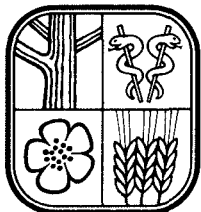




**SVERIGES
LANTBRUKSUNIVERSITET**

RESULTAT AV 1982 ÅRS FÄLTFÖRSÖK AVSEENDE TÄCKDIKNING, ÖVRIG GRUNDFÖRBÄTTRING OCH BEVATTNING

Gösta Berglund, Janne Eriksson & Sven-Erik Karlsson



**SVERIGES
LANTBRUKSUNIVERSITET**

RESULTAT AV 1982 ÅRS FÄLTFÖRSÖK AVSEENDE TÄCKDIKNING, ÖVRIG GRUNDFÖRBÄTTRING OCH BEVATTNING

Gösta Berglund, Janne Eriksson & Sven-Erik Karlsson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
Resultat av 1982 års täckdikningsförsök	4
Resultat av fältförsök år 1982 avseende övrig grundförbättring	14
Grundförbättring på fastmarksjord	15
De organogena jordarnas vattenhushållning	38
Strukturförsök med kalk	50
Resultat av 1982 års bevattningsförsök	52

Sammanställningen är uppdelad i tre avsnitt, dränering, övrig grundförbättring och bevattning. Varje avsnitt har en egen innehållsförteckning och inleds med en översikt av försökens uppläggning. Därefter följer en länsvis redovisning av årets försöksresultat, där de enskilda försöken är grupperade efter försöksplats.

NEDERBÖRDEN UNDER ÅRET

Nederbördens storlek och fördelning under året är av stor betydelse för de resultat som erhålles i dräneringsförsöken. Av den anledningen har för varje försök lämnats uppgifter om månadsnederbördens storlek under vegetationsåret. Dessutom har medelnederbörden angivits, vilket möjliggör ett studium av det aktuella årets avvikelser. Uppgifterna är hämtade från Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Instituts mätstationer. Beroende på stationstätheten och det lokala nederbörds-klimatets variabilitet anger dessa siffror mer eller mindre väl de faktiska förhållandena på försöksplatserna.

Diagrammen på sidorna 2 och 3 är avsedda för en överblick i stort. De upptar 12 platser i landet och anger den summerade avvikelser från medelnederbörden. Medelnederbörden representeras av den vågräta linjen. Den brutna kurvan anger summerade över- och underskott i det aktuella årets nederbörd. Man får med ledning av densamma en god uppfattning om avvikelser i nederbördens fördelning. Summeringen är uppdelad i två perioder. Den första omfattar tiden 1981-04-01--1982-03-31 och den andra tiden 1982-04-01--1982-12-31. Uppdelningen per den 1 april har gjorts därför att marken vid denna tidpunkt ofta är vattenfylld. Växtligheten har ännu ej kommit igång. Det är alltså ett lämpligt utgångsläge för att med hjälp av summerade över- resp. underskott i nederbörden bilda sig en uppfattning om markens vattenbalans under den aktuella vegetationsperioden.

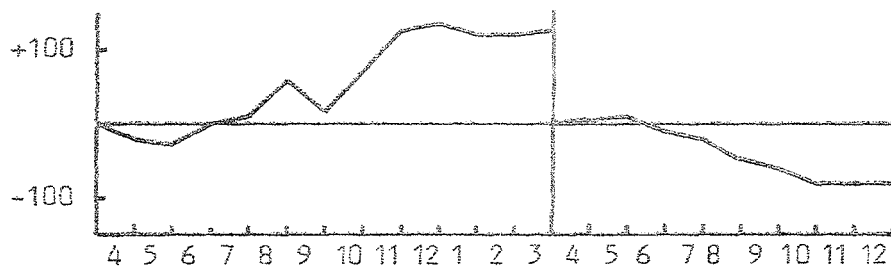
Nederbördsdiagram

Diagrammen anger den summerade avvikelser från medelnederbörden för tiden 1981-04-01--1982-03-31 samt 1982-04-01--1982-12-31.

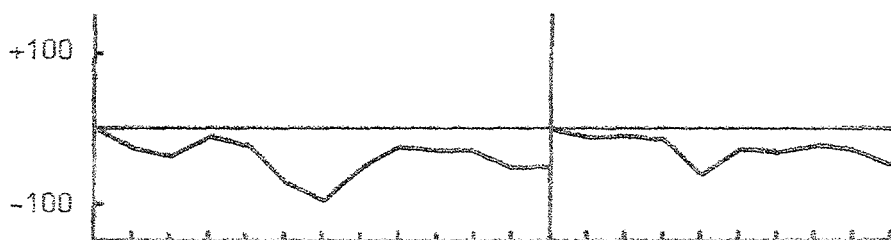
Summerad avvikelse i mm

1981-04-01--1982-03-31

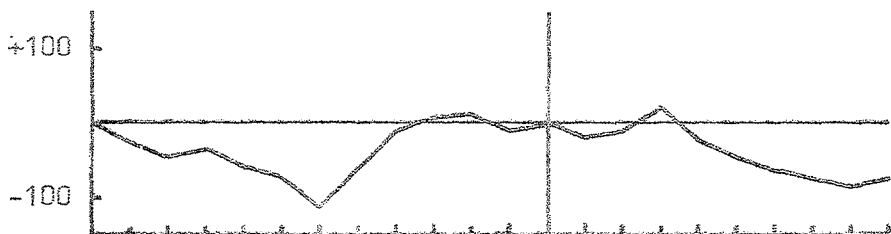
1982-04-01--1982-12-31



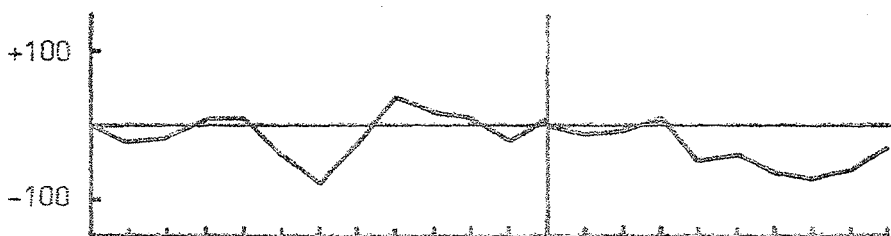
Uppsala
572 mm



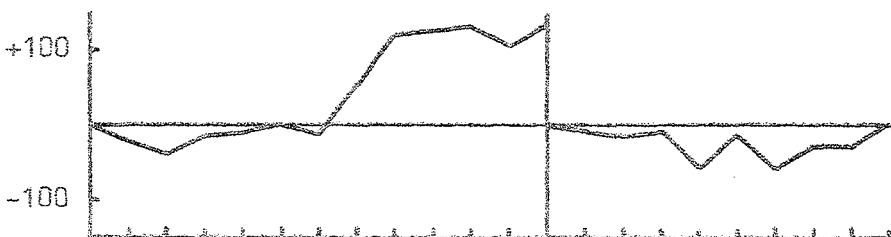
Malmslätt
545 mm



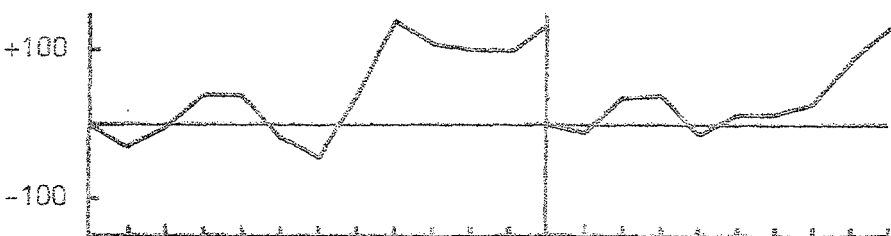
Visby
541 mm



Växjö
644 mm



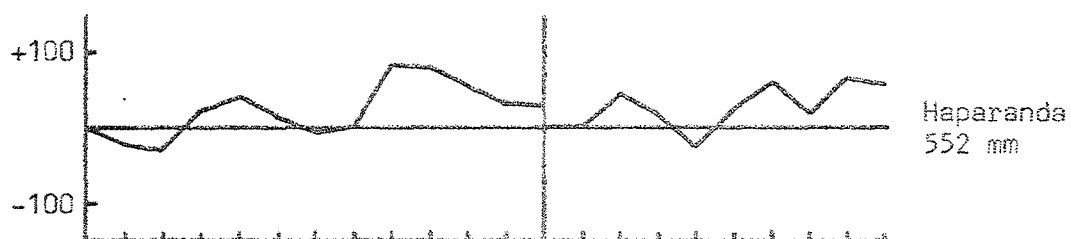
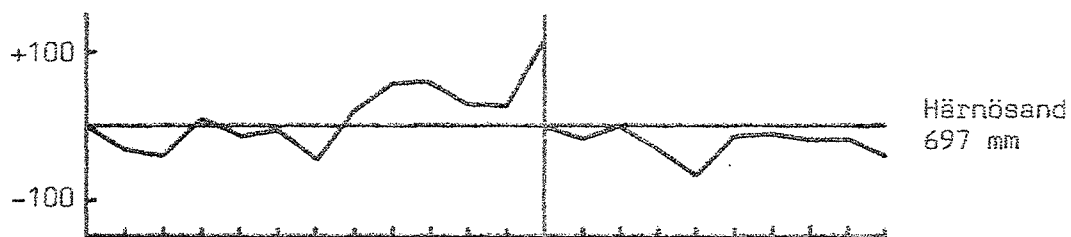
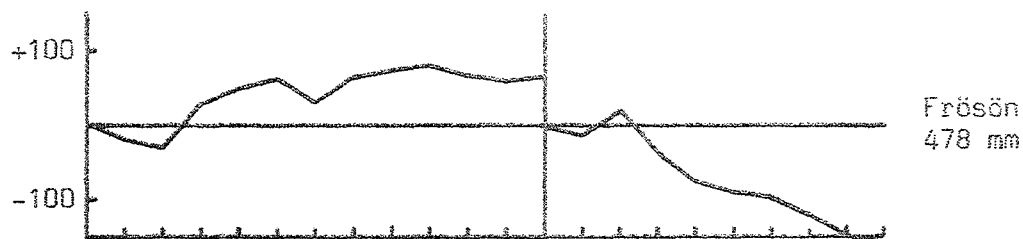
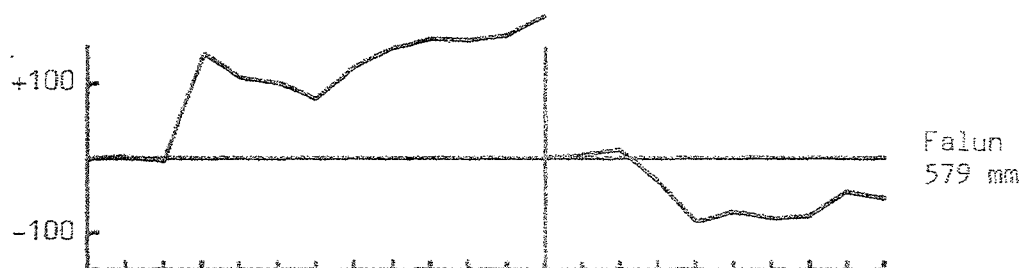
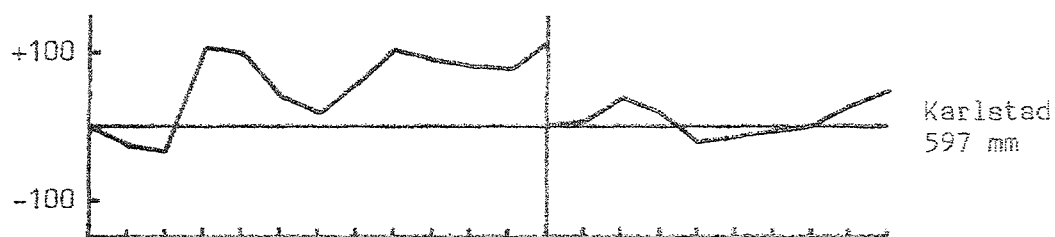
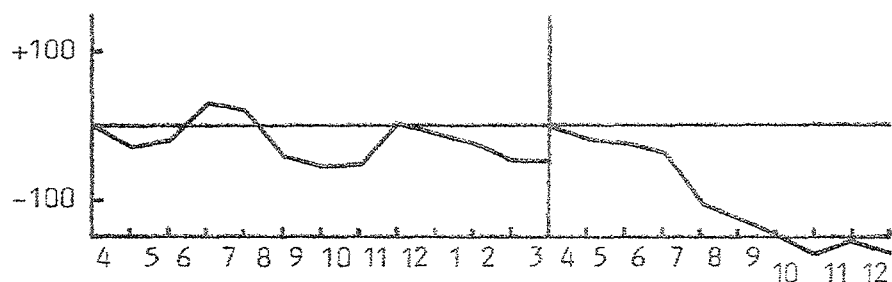
Lund
633 mm



Säve
661 mm

Summerad avvikelse i mm
1981-04-01--1982-03-31

1982-04-01--1982-12-31



RESULTAT AV 1982 ÅRS TÄCKDIKNINGSFÖRSÖK

Innehållsförteckning sid

Försökens uppläggning 5

Skaraborgs län

Lanna	R1-102	Olika dikesdjup	7
	R1-103	Kombinerat diknings- och såtidsförsök I	7
	R1-103	Kombinerat diknings- och såtidsförsök II	9

Västerbottens län

Röbäcksdalen	R1-102	Olika dikesdjup	11
	R1-108D	Kombinerat diknings-, teglägnings- och så- tidsförsök	12

RESULTAT AV 1982 ÅRS TÄCKDIKNINGSFÖRSÖK

Gösta Berglund och Janne Eriksson

Försökens uppläggning

Under året har sammanlagt 5 försök skördats, varav 2 djupförsök, 2 avstånds-såtidförsök och 1 avstånds-teglägnings-såtidförsök.

I djupförsöken har dräneringssystemet lagts så att dikesdjupet varierar kontinuerligt från det största djupet till det minsta, i regel från 1,20 till 0,60 meter (fig. 1). Försöken skördas i sex block med vardera åtta parceller belägna mellan två diken vinkelrätt mot dikesriktningen. Parcellerna är placerade bredvid varandra från det största dikesdjupet till det minsta. På så vis kan dikesdjupets inverkan på avkastningen registreras.

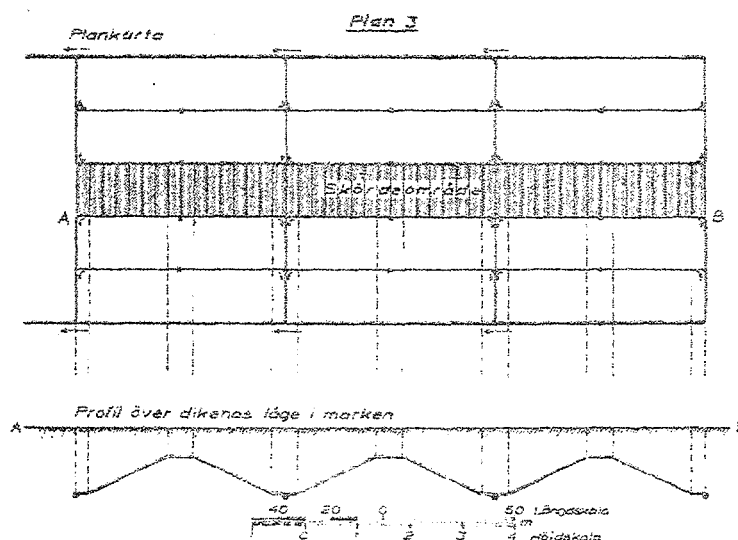


Fig. 1. Plan över fältförsök för registrering av dikesdjupets inverkan på avkastningen. Försöket består av sex block och inom varje block sker en kontinuerlig ändring av dikesdjupet.

I de kombinerade försöken dikning- såtid läggs dräneringssystemet enligt figur 2. I dessa försök ingår tre olika dikesavstånd som kombineras med fyra skilda såtider.

Dessutom förekommer kombinerade försök med dikning-såtid-tegläggning. I dessa kombineras skilda dikesavstånd och olika såtider med en plan respektive teglagd markyta.

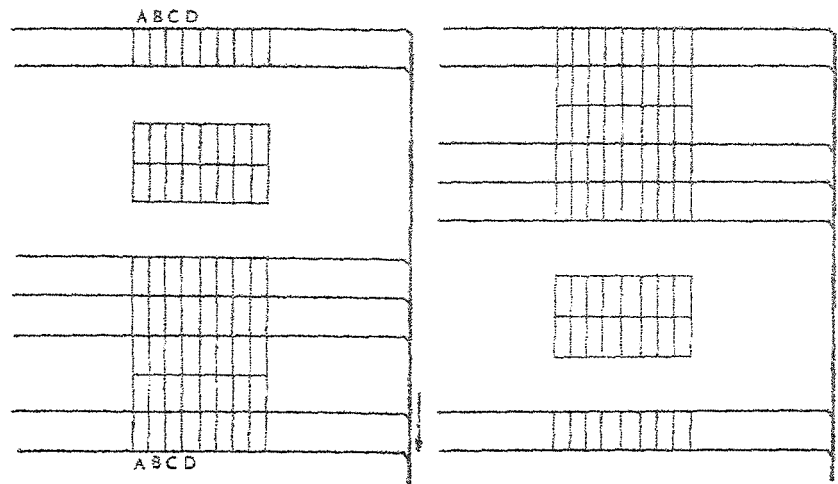


Fig. 2. Kombinerat diknings-såtidförsök med tre olika dikesavstånd. De kraftigare linjerna anger dikenas läge. Skörderutorna har tecknats svagare. I försöket ingår fyra såtider, på figuren betecknade A-D. Dessa återkommer med fyra upprepningar.

RESULTAT AV ENSKILDA FÖRSÖK

SKARABORGS LÄN

Lantbruksuniversitetets egendom Lanna. År 1981
 Matj.: Måttligt mullhaltig styvare mellanlera
 Alv: Styv lera

Nederbörd	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	38	27	25	34	38	45	69	62	63	57	51	40	549
Årets nederbörd	32	9	34	13	47	36	13	78	72	39	96	47	516

R1-102 OLIKA DIKESDJUP

Gröda: Höstvete

Dikesdjupet vid parcell 1 är 1.2 m. Det minskar därefter kontinuerligt till 0.6 m vid parcell 8. I försöket ingår 6 upprepningar. Dikesavståndet är 22 m.

Parc.nr	Dikesdjup	Skörd kg/ha	Rel.tal
1	1.2 m	6110	100
2		6110 ± 0	100
3		6160 + 50	101
4		6090 - 20	100
5		5960 - 150	97
6		6090 - 20	100
7		6110 ± 0	100
8	0.6 m	6050 - 60	99

$m_{diff} = 71 \text{ kg/ha}$

Observationer: Några skillnader i upptorkning eller bärighet beroende av dikesdjupet har inte konstaterats. Skördenivån ligger högt. Skillnaderna i avkastning för olika dikesdjup är obetydlig.

R1-103 KOMBINERAT DIKNINGS- OCH SÅTIDSFÖRSÖK I

(Ej olika såtider när fältet bär höstsådd gröda eller våroljeväxter)

Gröda: Vårraps

Försöket har kompletteringsdikats. Fr.o.m. 1981 finns följande dikesavstånd: 8 m, 16 m, 32 m och 64 m.

Fröskörd: kg/ha och rel.tal (Skörd 08-31)

Parc.nr från dike	Dikesavstånd							
	8 m		16 m		32 m		64 m	
1	2930	100	2860	100	2900	100	2770	100
2	2930	100	2920	102	2750	95	2890	104
3	2930	100	2960	103	2760	95	2740	99
4			2880	101	2810	97	2670	96
5			2860	100	2810	97	2610	94
6					2790	96	2630	95
7					2730	94	2570	93
8					2670	92	2520	91
9					2700	93	2500	90
10					2680	92	2550	92

Rymdvikt g/l

Parc.nr från dike	Dikesavstånd			
	8 m	16 m	32 m	64 m
1	676	684	684	684
2	684	680	680	684
3	680	684	680	680
4		684	680	680
5		684	680	680
6			680	680
7			680	680
8			680	680
9			680	680
10			680	676

1000-kornvikt g

1	3.3	3.2	3.2	3.2
2	3.3	3.2	3.1	3.1
3	3.2	3.2	3.2	3.4
4		3.3	3.3	3.2
5		3.2	3.2	2.9
6			3.3	3.1
7			3.3	3.4
8			3.4	3.3
9			3.3	3.3
10			3.4	3.3

Avkastningen är mycket jämn på de korta dikesavstånden (8 och 16 m). På de långa dikesavstånden (32 och 64 m) sjunker avkastningen i takt med stigande avstånd till diket.

R1-103 KOMBINERAT DIKNINGS- OCH SÅTIDSFÖRSÖK II

Delförsök 1 (dikesavstånd 16 och 32 m)

Gröda: Havre

Resultat av olika såtider

	Dikesavstånd 16 m		Dikesavstånd 32 m	
	Skörd kg/ha	Rel.tal	Skörd kg/ha	Rel.tal
Såtid A (14/4)	6230	100	5890	100
B (19/4)	5610-620	90	5720-170	97
C (26/4)	5570-660	89	5230-660	89
D (3/5)	5020-1210	81	4960-930	84

 $m_{\text{diff}} = 193 \text{ kg/ha}$ $m_{\text{diff}} = 247 \text{ kg/ha}$ Jämförelse mellan avkastningens storlek vid bästa såtid på 16- och 32-metersavstånden

	Skörd kg/ha	Rel.tal
Dikesavstånd 16 m	6230	100
" 32 m	5890-340	95

 $m_{\text{diff}} = 131 \text{ kg/ha}$

Såtid A har givit högsta avkastningen på både 16 meters- och 32-metersavståndet. Utslagen är statistiskt säkra för båda avstånden. Vid jämförelse mellan bästa såtid uppvisar 16-metersavståndet högre avkastning än 32-metersavståndet.

R1-103 KOMBINERAT DIKNINGS- OCH SÅTIDSFÖRSÖK II

Delförsök 2 (dikesavstånd 16 och 80 meter)

Gröda: Havre

Resultat av olika såtider

	Dikesavstånd 16 m		Dikesavstånd 80 m	
	Skörd kg/ha	Rel.tal	Skörd kg/ha	Rel.tal
Såtid A (14/4)	6030	100	5530	100
B (19/4)	5370-660	89	5630+100	102
C (26/4)	5380-650	89	5380-150	97
D (3/5)	5220-810	87	5130-400	93

 $m_{\text{diff}} = 243 \text{ kg/ha}$ $m_{\text{diff}} = 141 \text{ kg/ha}$

Jämförelse mellan avkastningens storlek vid bästa såtid på 16- och 80-metersavstånden

	Skörd kg/ha	Rel.tal
Dikesavstånd 16 m	6030	100
80 m	5630-400	93

$$m_{\text{diff}} = 192 \text{ kg/ha}$$

I delförsök 2 uppvisar såtid A högsta avkastningen på 16-metersavståndet och såtid B högsta avkastningen på 80-metersavståndet. 16-metersavståndet uppvisar klart högre skörd än 80-metersavståndet. Utslagen i detta delförsök har viss statistisk säkerhet.

Analysdata för delförsök 1 och 2

Såtid	Torrsubstans, %			Rymdvikt G/l		
	16 m	32 m	80 m	16 m	32 m	80 m
A (14/4)	86.2	85.2	85.0	576	576	580
B (19/4)	85.3	85.1	85.3	572	580	580
C (26/4)	78.6	78.8	79.9	564	552	532
D (3/5)	77.0	76.4	77.3	532	536	548

Såtid	Tusenkor nvikt			Kärnhalt %		
	16 m	32 m	80 m	16 m	32 m	80 m
A (14/4)	30.3	30.2	31.1	72.7	73.0	72.5
B (19/4)	32.4	31.3	31.9	73.1	72.5	72.7
C (26/4)	33.2	33.1	33.5	71.9	72.5	73.5
D (3/5)	32.9	33.1	33.0	73.2	71.9	72.2

Observationer: Delförsök 1 och 2

- Såtid A (14/4) Bra såbruk på 16-metersavståndet. Tillfredsställande på 32-metersavståndet. Otillräckligt upptorkat på 80-metersavståndet - dåligt myllat.
- B (19/4) Bra såbruk på 16- och 32-metersavstånden. Något segt på 80-metersavståndet.
- C (26/4) Bra såbruk på samtliga dikesavstånd
- D (3/5) Lättbrukat på samtliga dikesavstånd. Torr såbädd på 16-metersavståndet.

VÄSTERBOTTENS LÄN

Distriktsförsöksstationen Röbbäcksdalen. År 1982

Matj: Måttligt mullhaltig finmo

Alv: Mjälilig finmo

Nederbörd:	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	48	29	25	33	28	48	59	75	62	59	66	56	588
Årets nederbörd	16	7	34	15	48	28	26	98	81	41	76	37	507

R1-102 OLIKA DIKESDJUP

Gröda: Havre

Dikesdjupet vid parcell 1 är 1.2 m. Det minskar därefter kontinuerligt till 0.5 m vid parcell 8. I försöket ingår 4 upprepningar. Dikesavståndet är 18 m.

Parc.nr	Dikesdjup	Skörd kg/ha	Rel.tal
1	1.2 m	5040	100
2		5150 + 110	102
3		5220 + 180	104
4		5170 + 130	103
5		5190 + 150	103
6		5250 + 210	104
7		5280 + 240	105
8	0.5 m	5200 + 160	103

$$m_{\text{diff}} = 142 \text{ kg/ha}$$

Skördenivån ligger högt. Variationerna i skörd för olika dikesdjup är i år liten.

Observationer: Snösmältningen var avslutad i mitten av april och medförde inga större vattenmängder. Varken vid vårbruket eller vid skörden märktes några betydande skillnader i upptorkning eller bärighet för olika dikesdjup.

Analyser

Dikesdjup m	Rymdvikt g/l	1000-kornvikt g	Kärnhalt %
0.50	557	28.4	75.2
0.85	555	27.1	75.2
1.20	552	26.7	74.7

R1-108D KOMBINERAT DIKNINGS-, TEGLÄGGNINGS- OCH SÄTIDSFÖRSÖK

Gröda: Korn och havre

Dikesavstånd - Tegläggning

A. 20 m Teglagd markyta
 B. 80 m " "
 C. 20 m Plen markyta
 D. 80 m " "

Såtid	Sådd	Uppkomst		Avgång		Mognad	
		Korn	Havre	Korn	Havre	Korn	Havre
1	05-12	05-26	05-27	07-14	07-18	08-27	08-28
2	05-14	05-28	05-29	07-15	07-20	08-27	08-31
3	05-19	05-30	05-31	07-17	07-22	08-29	09-05
4	05-21	06-01	06-02	07-19	07-23	09-01	09-06
5	05-28	06-07	06-08	07-21	07-25	09-06	09-13
6	06-04	06-16	06-17	07-26	07-28	09-17	09-24

Skörd: Korn; 09-17, Havre; såtiderna 1-4 09-17
 " 5-6 09-24

Såtid	Kärnskörd korn kg/ha				Kärnskörd korn rel.tal			
	A	B	C	D	A	B	C	D
1	4240	4360	4060	3950	100	100	100	100
2	4430	4300	4280	4240	105	99	105	107
3	4830	-	4650	-	114	-	115	-
4	5080	-	4930	-	120	-	121	-
5	5270	5150	5130	4840	124	118	126	123
6	4910	4710	4740	4570	116	108	117	116

Såtid	Kärnskörd korn		Dikes- avstånd	Kärnskörd korn	
	kg/ha	rel.tal		kg/ha	rel.tal
1	4150	100	A	4790	100
2	4310	104	B	4630	97
3	4740	114	C	4630	97
4	5010	121	D	4400	92
5	5100	123			
6	4730	114			

Såtid	Kärnkvalitet: Tusenkornvikt g korn				Kärnkvalitet: Rymdvikt g/l, korn			
	A	B	C	D	A	B	C	D
1	36.4	38.3	38.2	36.8	663	667	669	665
2	36.2	38.6	38.9	40.6	661	670	660	673
3	37.0	-	38.4	-	670	-	665	-
4	38.2	-	41.0	-	670	-	666	-
5	35.2	38.7	37.8	37.9	660	659	662	653
6	39.1	38.7	37.7	39.5	634	633	635	626

Såtid	Kärnskörd havre kg/ha				Kärnskörd, havre, rel.tal			
	A	B	C	D	A	B	C	D
1	4550	4570	5220	4440	100	100	100	100
2	4820	4930	4690	4790	106	108	90	108
3	5080	-	4940	-	112	-	95	-
4	5140	-	4840	-	113	-	93	-
5	4940	5000	5020	4750	109	109	96	107
6	4450	3970	4350	4100	98	87	83	92

Såtid	Kärnskörd havre		Dikes- avstånd	Kärnskörd havre	
	kg/ha	rel.tal		kg/ha	rel.tal
1	4700	100	A	4830	100
2	4810	102	B	4620	96
3	5010	107	C	4840	100
4	4990	106	D	4520	94
5	4930	105			
6	4220	90			

Såtid	Kärnkvalitet: Tusenkornvikt g havre				Kärnkvalitet: Rymdvikt g/l, havre			
	A	B	C	D	A	B	C	D
1	25.8	26.0	26.8	26.7	552	564	558	562
2	26.4	26.0	26.2	26.4	551	559	556	559
3	26.0	-	26.2	-	549	-	551	-
4	27.2	-	26.4	-	539	-	547	-
5	27.6	26.7	27.2	28.2	552	554	552	557
6	27.7	29.4	25.9	28.4	537	535	537	535

Avkastningen för olika såtider ligger betydligt jämnare än tidigare år. Högsta avkastningen för korn har erhållits på såtiderna 4-5 och för havre på såtiderna 3-4. Av dikesavstånden har 80-metersavståndet lägsta skörden både för korn och havre.

RESULTAT AV FÄLTFÖRSÖK ÅR 1982 AVSEENDE ÖVRIG GRUNDFÖRBÄTTRING

<u>Innehållsförteckning</u>			sid
GRUNDFÖRBÄTTRING PÅ FASTMARKSJORD			15
<u>Gotlands län</u>			
Mickels Habblingbo	R1-123	Grundförbättringsåtgärder	17
Varplöse	R1-123	Grundförbättringsåtgärder	17
<u>Värmlands län</u>			
Nämndemansåsen	R1-123	Grundförbättringsåtgärder	19
Edet	R1-123	"	20
Bryngelsrud	R1-129	Markförbättring - Odlings- anpassning	22
<u>Västmanlands län</u>			
Nibble	R1-123	Grundförbättringsåtgärder	27
Ålbo	R1-123	"	28
Igelsta	R1-129	Markförbättring - Odlings- anpassning	29
Finnbo	R1-129	Markförbättring - Odlings- anpassning	33
DE ORGANOGENA JORDARNAS VATTENHUSHÅLLNING			38
<u>Östergötlands län</u>			
Järnvalla	R1-122	Vattenhushållning på organogena jordar	40
<u>Gotlands län</u>			
Holmmyr	R1-122	Vattenhushållning på organogena jordar	42
<u>Västmanlands län</u>			
Kurö	R1-129	Markförbättring - Odlings- anpassning	44
Nibble	R1-122	Vattenhushållning på organogena jordar	48
STRUKTURFÖRSÖK MED KALK			50
<u>Västmanlands län</u>			
Brunna			51

GRUNDFÖRBÄTTRINGSFÖRSÖK PÅ FASTMARKSJORD

R1-123 Grundförbättringsåtgärder

R1-129 Markförbättring - Odlingsanpassning

Sven-Erik Karlsson

Avsikten med försöken är att studera hur olika grundförbättringsåtgärder påverkar avkastningen på jordar med låg skördenivå och stor variation i skörd år från år. Undersökningen omfattar åtta försök på sex försöksplatser - en i Dalarna, tre i Västmanland och två i Värmland. I år har tre av dessa försök skördats försöksmässigt. Följande grundförbättringsåtgärder prövas: kalkning, djupbearbetning och inblandning av organiskt material. För att mera direkt studera vattenfaktorns betydelse ingår även ett bevattnat led. Jordbearbetning, gödsling och sådd utföres av försöksvärden varvid försöket behandlas på samma sätt som fältet i övrigt.

Försöksuppläggningsen åskådliggörs i fig. 1 där O betecknar obehandlat led och A, B, C och D betecknar de olika grundförbättringsåtgärder. Varje försök är 25 x 40 m och består av 25 parceller som är 5 x 8 m. Ett försök (Arkhyttan 2) anlagt 1979 är 40 x 40 m, d.v.s. varje parcell är 8 x 8 m. Utläggningen av försöken skiljer något varför tillvägagångssättet redovisas för varje enskilt försök. Skillnaderna består framför allt i på vilket sätt man blandat in kalken och det organiska materialet. I de försök som anlades 1976 spreds både kalk och organiskt material först och blandades sedan in vid djupbearbetningen. Detta ändrades 1977 och i de försök som anlades detta år har djupbearbetningen utförts först och kalk och organiskt material påförts efteråt. Jordförbättringsmedlen blandas då in till ordinarie plöjningsdjup.

I försöken har följande olika organiska material använts: fast svin-gödsel, fast stallgödsel, rötslam, bark och torv. Djupbearbetningen har utförts som en omgrävning med grävmaskin till 60 cm djup eller genom djupplöjning.

Som framgår av fig. 1 överlappar behandlingarna varandra. Detta ger upphov till sexton olika försöksled. Nio av dessa saknar upprepningar (skuggat område i fig. 1) medan övriga led består av två paralleller med undantag av obehandlat led som består av fyra paralleller. Vid utvärderingen av försöken har upprepningarna använts för att eliminera de skillnader i skörd som kan förklaras av gradvisa bonitetsförändringar inom försöket. Den statistiska metod som använts är eg. kovariansanalys varvid försöksrutornas nummer användes som kovariater*. Med hjälp av denna analys erhålles de korrigerade skördevärden som redovisas för varje försök.

Hösten 1981 lades två försök med grundförbättringsåtgärder ut på Gotland. Dessa skiljer sig från de ovan beskrivna genom att behandlingarna inte överlappar varandra. De åtgärder som prövas i dessa försök är djupbearbetning och kalkning.

På varje försöksplats har markfysikaliska undersökningar gjorts enligt rutinförfarande vid Försöksavdelningen för hydroteknik. Jordarten åskådliggöres med de procenttal som erhålles från den mekaniska analysen.

*) Den statistiska tekniken har utarbetats av Gunnar Ekbohm, Inst. för Ekonomi och Statistik.

Exempel: Albo Matjord: 3:6-20-33-38

Alv: 0- 7-38-55

Albo är namnet på försöksplatsen. Efter orden matjord respektive alv följer procentsiffrorna för jordartens olika fraktioner allt räknat i viktsprocent. Siffran framför kolon anger mullhalten, efter kolon följer sedan i ordning procentsiffrorna för sand, mo, mjäla och ler. För alven anges ingen mullhalt utan där betyder siffrorna procenttalen för sand, mo, mjäla och ler.

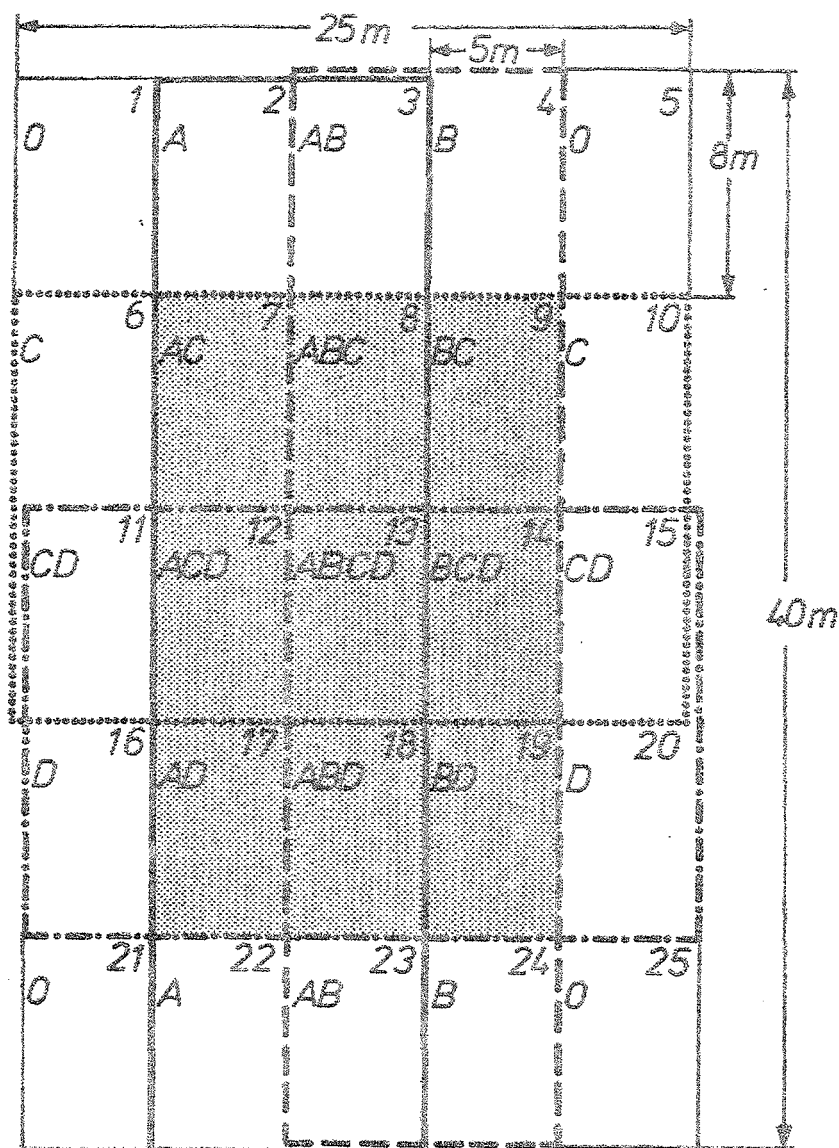


Fig. 1 Försökens uppläggning

På Igelsta och Finnbo i Västmanlands län samt på Bryngelsrud i Värmlands län har tre försök lagts ut i ett projekt kallat Markförbättring och odlingsanpassning. Försöken har lagts ut i samarbete mellan försöksavdelningarna för hydroteknik, jordbearbetning, växtnäring och växtföljder. Försökens uppläggning och utformning beskrivs närmare vid redovisningen av skörderesultatet.

RESULTAT AV ENSKILDA FÖRSÖK

GOTLANDS LÄN

Mickels Hablingbo

Försöksvärd: Bertil Berntsson, Mickels Hablingbo, Havdhem

Jordart: Matjord 4:16-14-32-34
9-14-52-25pH 19810-20 cm 8.3
20-50 cm 8.4
50-100 cm 8.6R1-123 GRUNDFÖRBÄTTRINGSÅTGÄRDER År 1982 Utlagt 1981

Försöksled

A Utan behandling
B Alvluckring ca 70 cmSkörderesultat

Gröda: Korn

F-led	Rel.tal	kg/ha	Rymdv.	1000-kv	Stråst.
A	100	4400	740	41.1	100
B	108	4730	740	40.0	90

Alvluckringen har givit ett klart positivt skördeutslag.

Varplöse R1-123. År 1982 Utlagt 1981

Försöksvärd: Karl Gösta Jespersson, Varplöse gård, Roma kloster

Jordart: Matjord 1:19-39-21-20
Alv 18-31-26-25

R1-123 GRUNDFÖRBÄTTRINGSÅTGÄRDER År 1982 Utlagt 1981

Försöksled

- A Utan kalk
 B Släckkalk 120 ton/ha
 a Utan behandling
 b Alvluckring, chiselplog 35-40 cm
 c " " " " , varje år
 d Djupplöjning 35-40 cm

Skörderesultat

Gröda: Sockerbetor

		Antal betor 1000/ha	Rena betor ton/ha	Socket- halt %	Socketerskörd ton/ha Rel.tal	Blåtal tal
A	a	70	47.0	17.1	8.0	100
	b	70	46.2	17.1	7.9	99
	c	66	45.6	16.8	7.7	96
	d	74	47.7	17.2	8.2	103
B	a	67	48.9	17.7	8.7	109
	b	63	47.2	17.4	8.2	103
	c	85	54.1	17.6	9.5	119
	d	83	55.5	17.9	9.9	124
A		70	46.7	17.1	8.0	100
B		75	51.4	17.7	9.1	114
a		68	48.0	17.4	8.4	100
b		67	46.7	17.3	8.1	96
c		76	49.9	17.2	8.6	102
d		79	51.6	17.6	9.1	108

Tillförsel av släckkalk (B) har haft klart positiva effekter. Även djupplöjningen uppvisar positiva skörderesultat.

VÄRMLANDS LÄN

Nämndemansåsen, Sunne

Försöksvärd: Bröderna Sundeskog

Nederbörd:	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	46	34	25	38	38	54	70	70	64	61	65	53	618
(Arvika)													
Årets nederbörd	20	25	52	31	80	33	35	100	90	73	100	39	678

Jordart: Matjord 13:1-10-44-32

Alv 1- 2-49-48

R1-123 GRUNDFÖRBÄTTRINGSÅTGÄRDER År 1982 Försöket anlagt 1976

Försöksled

A = kalk Kalk 20 ton CaO/ha (osläckt kalk)
 B = gräv Genomgrävning av alven till 60 cm djup
 C = org Organiskt material, kärrtorv 500 m³/ha
 D = bev Bevattning. (Ingen bevattning detta år)
 0 Obehandlat

pH-värden 1978

Försöksled		pH
0	matjord	5.4
	alv	5.0
gräv	matjord	5.3
	alv	5.3
kalk, gräv	matjord	5.4
	alv	6.5

Vid försöksutläggningen schaktades först matjorden undan i de led som skulle djupbearbetas. I de försöksrutor där djupbearbetning kombineras med kalk och torv gavs 2/3 av givan till alven. Därefter gjordes omgrävning av alven och matjorden schaktades sedan tillbaka. Till sist blandades kalken och torven in i matjorden.

Gröda: vall III

Förfrukt: vall II

Skörderesultat (skörd 820706)

	F-led	Rel.tal	Dt hö/ /ha	Fältgradering vid skörd, %		
				Gräs	Lusern	Övrigt
1	org	114	85.4	95	1	4
2	gräv, org	112	83.5	95	1	4
3	gräv	111	83.0	95	1	4
4	kalk, org	107	80.1	95	1	4
5	kalk, gräv, org	104	77.4	95	1	4
6	0	100	74.7	95	1	4
7	kalk, gräv	98	73.1	95	1	4
8	kalk	97	72.2	95	1	4

Tillförsel av organogent material är den åtgärd som givit entydigt positivt resultat.

Edet, Frykåsen, Kil

Försöksvärd: Lantbrukare Bengt Bengtsson

Nederbörd:	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	54	37	29	42	43	55	80	88	76	69	73	58	704
(Östra Ämtervik)													
Årets nederbörd	29	20	49	43	85	39	24	90	82	77	89	53	680

Jordart: Matjord 3:6-16-46-29

Alv 1-17-38-44

pH-värden 1978

Försöksled		pH
0	matjord	5.9
	alv	6.3
gräv	matjord	6.6
	alv	6.2
kalk, gräv	matjord	7.3
	alv	7.4

R1-123 GRUNDFÖRBÄTTRINGSÅTGÄRDER År 1982 Försök nr 1 anlagt 1976

Försöksled

- A = kalk Kalk 20 ton CaO/ha (osläckt kalk)
 B = gräv Genomgrävning 60 cm
 C = org Organiskt material, bark 500 cm³/ha
 D = bev Bevattning. (Ingen bevattning detta år)
 0 Obehandlat

Vid utläggningen av försöket spreds först kalken och barken ut på de rutor som innehåller behandlingarna A resp. C. Sedan gjordes omgrävning med grävmaskin till 60 cm djup, behandling B. Kalk och bark blandades på detta sätt till 60 cm djup. I de försöksled med kalk och bark som inte behandlas enligt B gjordes inblandningen i matjorden.

Gröda: vall III

Förfrukt: vall II

Skörderesultat (skörd 820629)

F-led	Rel.tal	Dt hö/ ha	Fältgradering vid skörd %		
			Gräs	Lusern	Övrigt
1 gräv	129	92.1	95	1	4
2 kalk	117	84.0	95	1	4
3 kalk, gräv, org	109	78.2	95	1	4
4 kalk, org	108	77.3	95	1	4
5 kalk, gräv	104	74.1	95	1	4
6 0	100	71.5	95	1	4
7 gräv, org	99	70.7	95	1	4
8 org	94	67.5	95	1	4

Kalken har genomgående haft en positiv inverkan på skörderesultatet.

Försök nr 2 anlagt 1979

Försöksled

- A = kalk Kalk 10 ton CaO/ha
 B = djup Djupplöjning 40 cm
 C = org Organiskt material (stallgödsel 10 ton ts/ha)
 D = bev Bevattning (Ingen bevattning detta år).
 0 = Obehandlat

Vid försöksutläggningen djupplöjdes först de parceller som innehåller behandlingen B. Kalken och stallgödseln blandades sedan in i matjorden med tallriksredskap.

Gröda: Vall III

Förfrukt: Vall II

Skörderesultat (Skörd 820629)

F-led	Rel.tal	Dt hö/ /ha	Fältgradering vid skörd %		
			Gräs	Lusern	Övrigt
1 kalk	109	75.8	95	1	4
2 kalk, org	103	71.3	95	1	4
3 org	102	70.9	95	1	4
4 0	100	69.4	95	1	4
5 djup	98	68.3	95	1	4
6 kalk, djup, org	92	64.1	95	1	4
7 djup, org	80	55.8	95	1	4
8 kalk, djup	80	55.5	95	1	4

Alla djupbearbetade led uppvisar negativa utslag. Åtgärder utan djupbearbetning har haft positiv effekt.

Bryngelsrud

Försöksvärd: Tore Olsson, Höjen, Kil

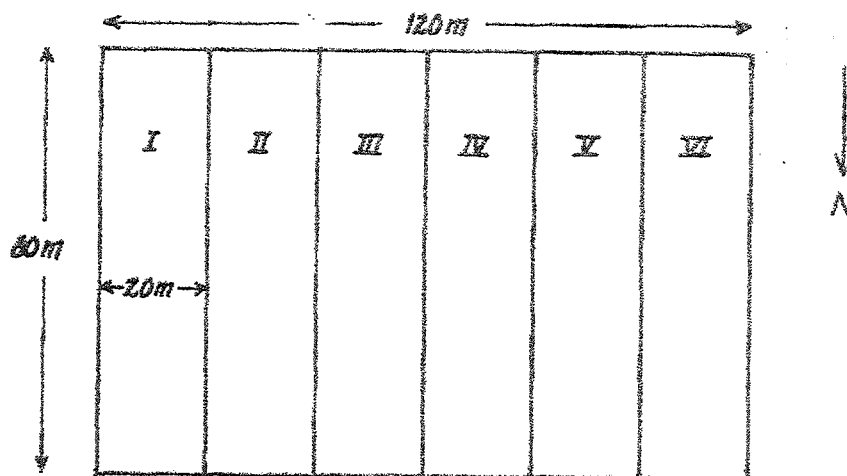
Nederbörd:	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	48	35	30	43	40	53	74	82	75	69	75	59	683
(Varpnäs)													
Årets nederbörd	18	21	39	23	78	32	30	77	56	55	100	42	571

Jordart: Matjord 2:5-24-43-26

Alv 1-12-30-57

R1-129 MARKFÖRBÄTTRING - ODLINGSANPASSNING År 1982Försöksplan - grundåtgärder

Försöket anlades hösten 1980 och ingår i ett samarbetsprojekt mellan försöksavdelningarna för hydroteknik, växtföljder, växtnäring och jordbearbetning

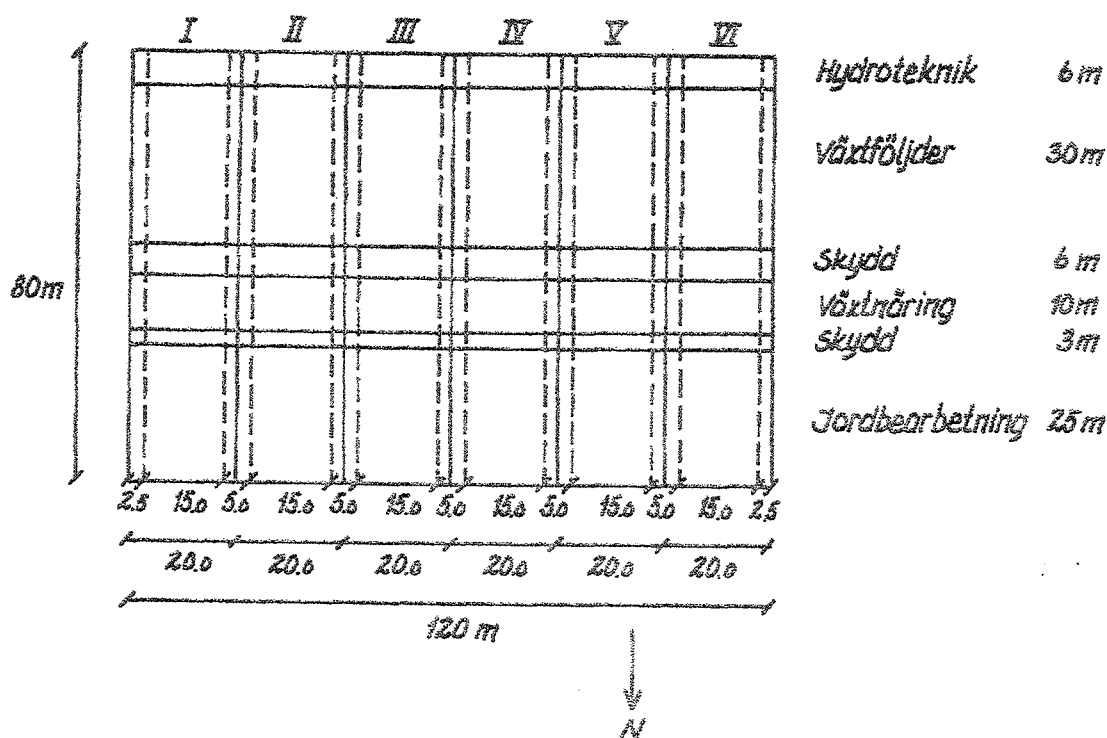


- I och VI = Obehandlat
- II = Org. mtr i matjorden. 20 ton ts/ha
- III = Org. mtr 20 ton ts/ha. Djupplöjning 35-40 cm
- IV = Djupplöjning 35-40 cm
- V = Luckring under normalt plöjningsdjup (i år obehandlat)

Rutorna I och VI är obehandlade. Grundåtgärderna II-IV, djupplöjning samt tillförsel av organiskt material, utfördes hösten 1980. Det organiska material som använts i försöket utgöres av barkkompost (1/3 rötslam 2/3 bark). Led II och III har tillförts organiskt material i matjorden respektive till 35-40 cm djup, motsvarande en giva av 20 ton ts/ha. Luckringen i led V är ännu inte utförd. Led V ersätter därför led VI som obehandlat led.

Försöksplan - specialåtgärder

Tvårs över grundåtgärderna har de olika avdelningarna lagt ut sina specialåtgärder. Detaljutformningen av dessa beskrivs i samband med redovisningen av årets skörderesultat.



Försöksresultat 1982

Grundåtgärder

Gröda: Havre

Förfrukt: Korn

	I	II	III	IV	V
kg/ha	1530	2210	1650	1350	1650
rel.tal	100	144	108	88	108

Som mått på grundåtgärdernas effekt på avkastningen används ett av leden i växtföljdsdelen.

Led II, org. material i matjorden har i år det klart bästa skörderesultatet medan led IV, djupplöjning, liksom tidigare ger negativt skördeutfall.

Hydroteknik - osläckt kalk
Gröda: Havre

Förfrukt: Korn

	I	II	III	IV	V
Obehandlat dt/ha	1530	2210	1650	1350	1650
Osläckt kalk					
10 ton CaO/ha	2110	2430	1910	1650	2220

Vid jämförelse mellan leden är det samma bild som för grundåtgärder. Observera att kalken höjt skörden i samtliga led.

Jordbearbetning
Gröda: Havre

Förfrukt: Korn

kg/ha

	I	II	III	IV	V	m:tal
Vårplöjt	1550	1320	1140	1060	1250	1260
Höstplöjt						
lättharvning						
före uppkomst	1970	1670	1340	1250	1590	1560
Höstplöjt						
marktäckning						
(halm)	1960	1690	1550	1130	1320	1530
Plöjningsfri						
odling	1890	1240	1520	1790	1720	1630
m:tal	1840	1480	1390	1310	1470	

rel.tal

	I	II	III	IV	V
Vårplöjt	100	85	74	68	81
Höstplöjt					
lättharvning					
före uppkomst	100	85	68	63	81
Höstplöjt					
marktäckning					
(halm)	100	86	79	58	67
Plöjningsfri					
odling	100	66	80	95	91

Växtnäringslära
Gröda: Havre

Förfrukt: Korn

kg/ha

	I	II	III	IV	V	m:tal
0 N	760	640	220	410	830	570
60 N	1530	2210	1650	1350	1650	1680
120 N	2450	2000	2230	1960	2290	2190
m:tal	1580	1620	1370	1240	1590	

rel.tal

	I	II	III	IV	V	m:tal
0 N	100 (100)	84 (100)	29 (100)	54 (100)	109 (100)	(100)
60 N	100 (201)	144 (345)	108 (750)	88 (329)	108 (199)	(295)
120 N	100 (322)	82 (313)	91 (1013)	80 (478)	94 (276)	(384)
m:tal	100	103	87	78	101	

Växtföljder

Gröda: se nedan

Försöksplan

led	1981	1982	1983	1984	1985	1986
a	Korn+ins	Vall I	Vall II	Korn	Havre	Korn
b	Korn	Havre	V-oljev.	Korn	Havre	Korn
c	Havre	Korn+ins	Vall I	Vall II	Korn	Havre
d	V-oljev	Korn	Havre	V-oljev	Korn	Havre
e	Korn	Havre	Korn+ins	Vall I	Vall II	Korn
f	Havre	V-oljev	Korn	Havre	V-oljev	Korn

kg Ts/ha

	I	II	III	IV	V
a Vall I	9960	8220	9260	9970	10490
b Havre	1530	2210	1650	1350	1650
c Korn+ins	1760	2370	1680	1040	1750
d Korn	2120	2660	2200	1980	2350
e Havre	1740	2420	1710	1830	1970
f V-oljev	610	1090	780	810	910

rel.tal

		I	II	III	IV	V
a	Vall I	100	83	93	100	105
b	Havre	100	144	108	88	108
c	Korn+ins	100	135	95	59	99
d	Korn	100	125	104	93	111
e	Havre	100	139	98	105	113
f	V-oljev	100	179	128	133	149

VÄSTMANLANDS LÄN

Nibble

Försöksvärd: Lantbrukare Sven-Erik Johansson, Nibble gård, Tillberga

Nederbörd: jan feb mar apr maj jun jul aug sep okt nov dec Hela åretMedelnederbörd 38 29 25 32 39 51 69 76 56 50 52 45 565
(Sundby)

Årets nederbörd 28 27 45 44 28 32 35 108 38 42 71 46 544

Jordart: Matjord 2:2-17-32-47

Alv 0- 1-13-86

R1-123 GRUNDFÖRBÄTTRINGSÅTGÄRDER. År 1982. Försöket anlagt 1977

Försöksled

A = kalk Kalk, 10 ton CaO/ha (osläckt kalk)

B = djup Djupplöjning 40-50 cm

C = org Organiskt material, fast stallgödsel 35 ton/ha

D = bev Bevattning (Ej bevattnat detta år)

pH-värden 1978

Försöksled	pH
0 matjord	6.8
alv	7.2
djup matjord	6.8
alv	7.1
kalk,djup matjord	6.9
alv	7.1

Vid försöksutläggningen djupplöjdes först de parceller som innehåller behandlingen B. Kalken och den fasta stallgödseln blandades sedan in till ordinarie plöjningsdjup.

Gröda: Höstvete

Förfrukt: Korn

	F-led	Rel.tal	kg/ha	Rymdvikt g/l	1000- kornvikt	Strå- styrka
1	kalk	124	6620	780	40.9	100
2	kalk, org	123	6530	780	39.4	100
3	kalk, djup, org	103	5500	776	38.1	100
4	org	101	5360	773	40.7	100
5	0	100	5330	780	40.2	100
6	kalk, djup	95	5070	774	38.4	100
7	djup, org	92	4920	784	37.7	100
8	djup	85	4550	780	39.1	100

Kommentar: Kalk ensam och kombinationer med kalk (med undantag av kalk + djupplöjning) har givit positivt utslag. Enbart djupplöjning har i år givit klart negativt resultat.

Albo. R1-123. År 1982

Försöksvärd: Göran Vangbo, Albo, Västerfärnebo

Nederbörd: jan feb mar apr maj jun jul aug sep okt nov dec Hela året

Medelnederbörd

(Sala)	39	27	22	30	35	52	65	79	57	49	50	43	548
Årets nederbörd	35	25	45	51	31	25	15	123	38	32	82	46	548

Jordart: Matjord 3:6-20-33-38

Alv 0- 7-38-55

R1-123 GRUNDFÖRBÄTTRINGSÅTGÄRDER År 1982. Försöket anlagt 1976

Försöksled

A = kalk Kalk 30 ton CaO/ha (osläckt kalk)
 B = gräv Genomgrävning 60 cm
 C = org Organiskt material rötslam 300 m³/ha
 D = bev Bevattning (I år ingen bevattning)
 0 = obehandlat

pH-värden våren 1978

Försöksled	pH
0 matjord	6.3
alv	5.8
kalk matjord	7.3
alv	6.0
kalk, gräv matjord	7.5
alv	

Gröda: Havre

Förfrukt: Havre

Försöksutläggningen överensstämmer med den som redovisas för Edet i Värmlands län. De organogena materialen skiljer sig dock åt; på Albo användes rötslam.

Skörderesultat

	F-led	Rel.tal	kg/ha	Rymdvikt g/l	1000- kornvikt	Strå- styrka
1	kalk, gräv, org	126	4800	560	33.2	100
2	kalk, gräv	110	4190	540	33.7	100
3	gräv, org	108	4130	544	32.9	100
4	kalk, org	103	3930	544	31.5	100
5	org	102	3910	542	32.3	100
6	kalk	102	3900	546	33.4	100
7	0	100	3820	550	31.8	100
8	gräv	96	3650	546	34.6	100

Kommentar: Samtliga åtgärder utom genomgrävning har i år givit positivt resultat.

Igelsta

Försöksvärd: Lars Larsson, Igelsta, Tillberga

<u>Nederbörd:</u>	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd (Västerås)	38	29	25	32	39	51	69	76	56	50	52	45	565
Årets nederbörd (Sundby)	28	27	45	44	28	32	35	108	38	42	71	46	544

Jordart: Matjord 6:4-19-31-40
Alv 1-10-26-63

Yttagret består av 30-50 cm postglacial lera med stort inslag av mjäla, underlagrat av glacial varvig styv lera. Även den glaciala leran innehåller en hög andel mjäla. I hela profilen förekommer rikligt med sten.

Matjorden kännetecknas av en tämligen tät och kompakt struktur. Det kan ibland bli problem med övervintring av höstsådda grödor och med uppkomsten av de vårsådda grödorna på grund av uppfrysning, igenslamning och skorpbildning

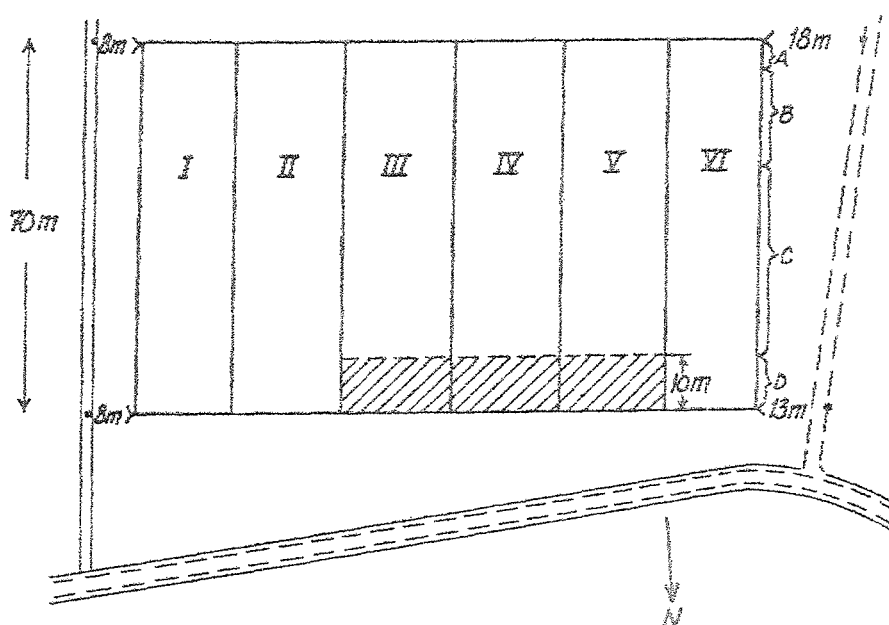
Djup i cm	pH (obehandlad jord)
0-10	5.5
10-20	5.5
20-30	5.6
30-40	5.6
40-50	6.1
50-60	6.1
60-70	6.4
70-80	6.5
80-90	6.7
90-100	7.4

R1-129 MARKFÖRBÄTTRING - ODLINGSANPASSNING. År 1982


Försöksplan

Grundåtgärder. Försöket anlades hösten 1979 och ingår i samarbetsprojekt mellan försöksavdelningarna för hydroteknik, växtföljder, växtnäringlära och jordbearbetning.

Försöksplan - grundåtgärder



- I och VI = obehandlat
 II = org. mtrl i matjorden¹⁾
 III = omgrävning 60 cm; org. mtrl i matjorden¹⁾
 IV = " " " " i profilen¹⁾
 V = " " "

 = omgrävt till ca 80 cm

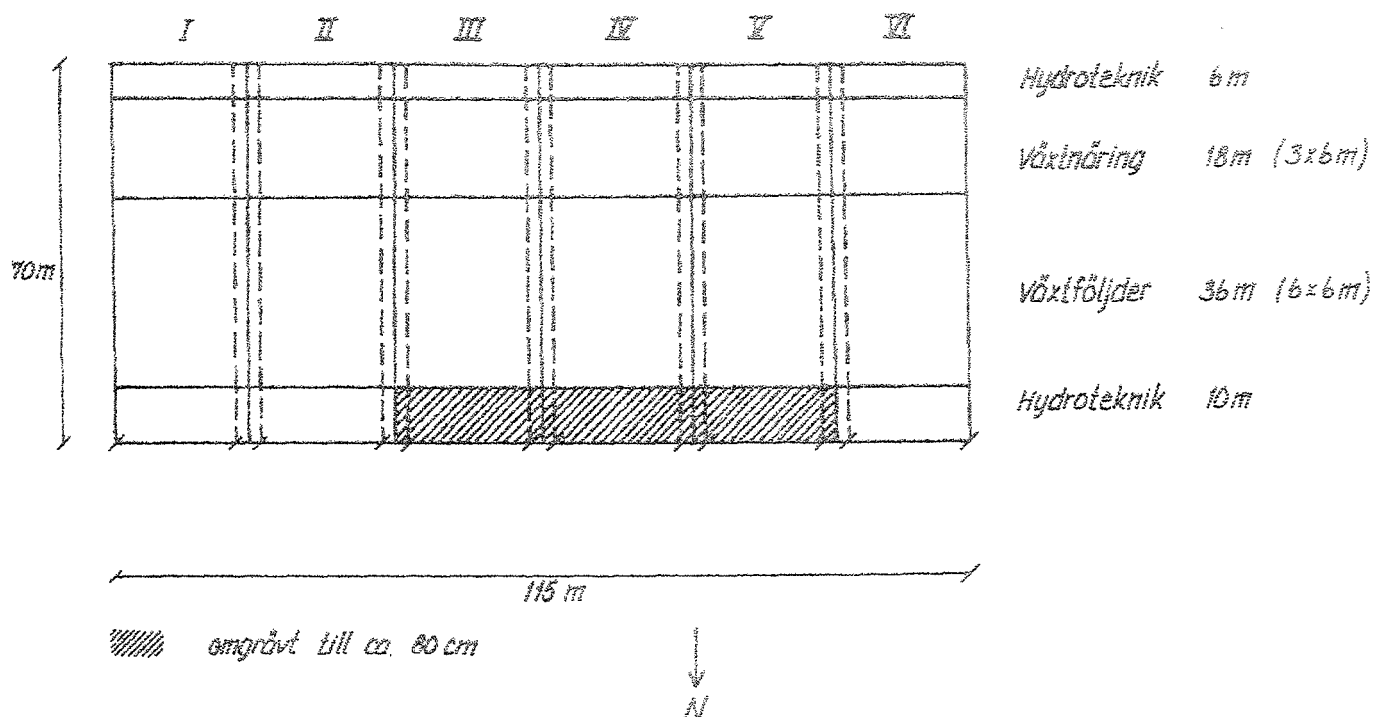
¹⁾ = 20 ton ts/ha barkkompost

Resultaten från texturanalyserna visar att jordarten är mycket jämn i försöksfältet. Nordvästra hörnet har dock högre andel mjäla och mindre andel ler.

Rutorna I och VI är obehandlade. Grundåtgärderna II-V, genomgrävning samt tillförsel av organiskt material, utfördes hösten 1979. Det organogena material som använts i försöket utgöres av barkkompost (1/3 rötslam 2/3 bark). Led II, III och IV har tillförts organogent material motsvarande en giva av 20 ton ts/ha. Det organogena materialet är inblandat i matjorden i led II och III och till 60 cm djup i led IV.

Försöksplan - specialåtgärder

Ivärs över grundåtgärderna har de olika försöksavdelningarna lagt ut sina specialåtgärder. Detaljutformningen av specialåtgärderna beskrivs i samband med redovisningen av årets skörderesultat.



Försöksresultat 1982

Grundåtgärder

Gröda: Höstvete

Förfrukt: Vårrybs

	I	II	III	IV	V	VI
kg/ha	3550	3270	3380	4020	3850	4110
rel.tal	100	92	95	113	108	116

Som mått på grundåtgärdernas effekt på avkastningen används ett av leden i växtföljdsdelen.

Hydroteknik

Gröda: Vårvete

Förfrukt: Vårrybs

		I	II	III	IV	V	VI
Osläckt kalk	kg/ha	2640	3290	4070	2670	2730	1990
	rel.tal	100	125	154	101	103	75

Grödan skulle ha varit höstvete men är nu vårvete. Någon jämförelse med okalkat led kan därför inte göras.

Växtnäringslära
Gröda: Höstvete

Förfrukt: Korn

kg/ha

	I	II	III	IV	V	VI	m:tal
0 N	1810	2600	920	1440	900	1770	1580
60 N	2790	3550	1970	1480	1440	3150	2400
120 N	4400	3960	3910	3700	3890	3960	3970
m:tal	3000	3370	2260	2210	2080	2960	

rel.tal

	I	II	III	IV	V	VI	m:tal
0 N	100	143	51	80	50	98	
	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)
60 N	100	127	71	53	52	113	
	(154)	(137)	(215)	(103)	(160)	(178)	(152)
120 N	100	90	89	84	88	90	
	(242)	(152)	(426)	(256)	(430)	(223)	(252)
m:tal	100	112	75	74	69	99	

Mycket goda effekter av kvävegödslingen. Led II, org. material i matjorden är den klart bästa grundåtgärden.

Växtföljder

Gröda: se nedan

Försöksplan

led	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
a	Korn+ins	Vall I	Vall II	Vall III	H-vete	Havre	Korn
b	V-oljev	H-vete	Korn	V-oljev	H-vete	Havre	Korn
c	Lupin	H-vete	Korn	Lupin	H-vete	Havre	Korn
d	Korn	Korn+ins	Vall I	Vall II	Vall III	H-vete	Havre
e	Korn	V-oljev	H-vete	Korn	V-oljev	H-vete	Havre
f	Korn	Lupin	H-vete	Korn	Lupin	H-vete	Havre

Skörderesultat 1982kg Ts/ha

		I	II	III	IV	V	VI
a	Vall II	2710	2590	4020	4530	6070	5960
b	Korn	2490	3580	2430	2500	2100	2670
c	Korn	2420	3090	3140	2380	3100	1940
d	Vall I	1070	700	840	810	1850	1590
e	Höstvete	3550	3270	3380	4020	3850	4110
f	Höstvete	3900	4130	4010	3370	3560	3590

rel.tal

		I	II	III	IV	V	VI
a	Vall II	100	96	148	167	224	220
b	Korn	100	144	98	100	84	107
c	Korn	100	128	130	98	128	80
d	Vall I	100	65	79	76	173	149
e	Höstvete	100	92	95	113	108	116
f	Höstvete	100	106	103	86	91	92

Finnbo

Försöksvärd: Ove Törnros, Salbo, Västerfärnebo

Nederbörd: jan feb mar apr maj jun jul aug sep okt nov dec Hela åretMedelnederbörd 39 27 22 30 35 52 65 79 57 49 50 43 548
(Sala)

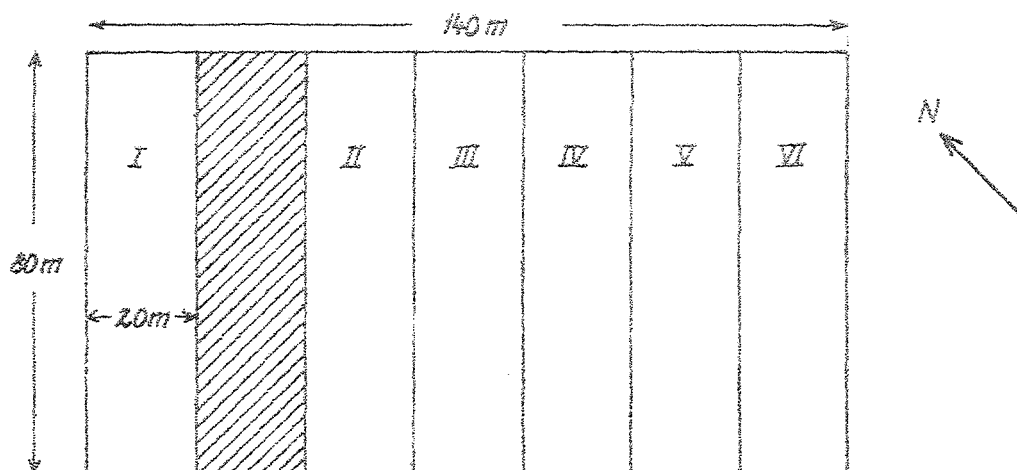
Årets nederbörd 35 25 45 51 31 25 15 123 38 32 82 46 548

Jordart: Matjord 2:4-20-55-19

Alv 2- 8-65-25

R1-129 MARKFÖRBÄTTRING-ODLINGSANPASSNING År 1982Försöksplan - Grundåtgärder

Försöket anlades hösten 1980 och ingår i samarbetsprojekt mellan försöksavdelningarna för hydroteknik, växtföljder, växtnäringslära och jordbearbetning.



I och VI = Obehandlat

II = Org. mtrl i matjorden. 20 ton ts/ha

III = Org. mtrl 20 ton ts/ha. Djupplöjning 40 cm

IV = Djupplöjning 40 cm

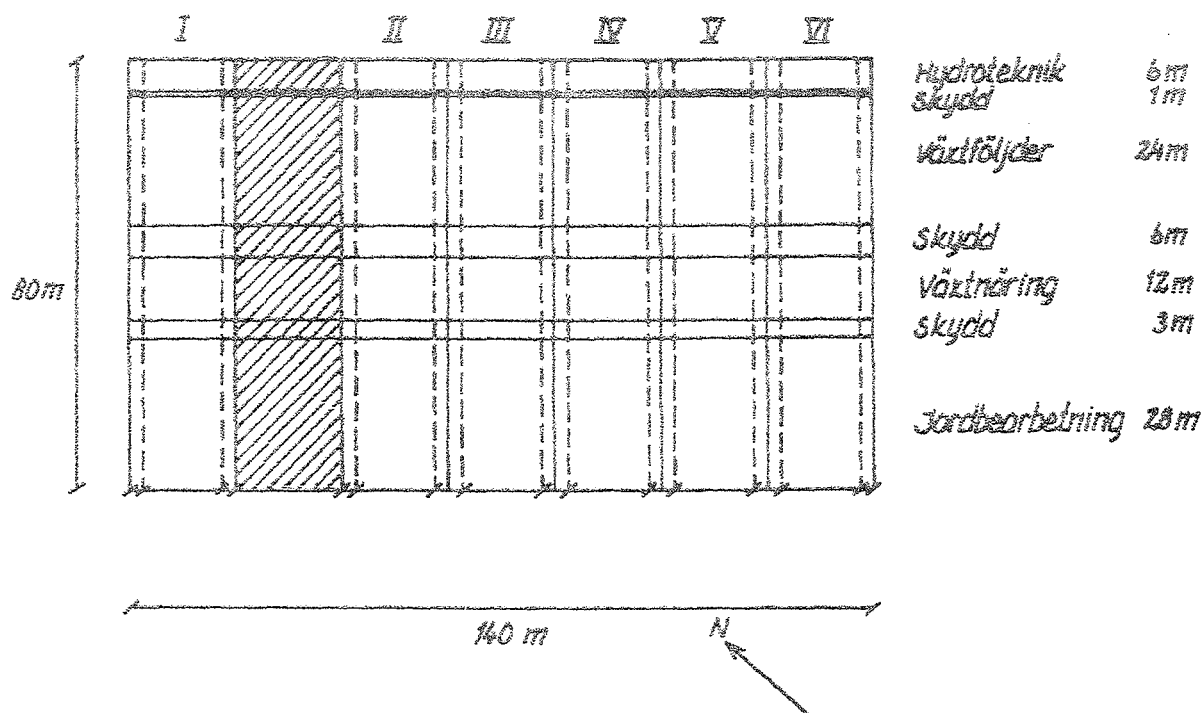
V = Luckring under normalt plöjningsdjup

[Hatched box] = Blindruta

Rutorna I och VI är obehandlade. Grundåtgärder II-IV, djupplöjning samt tillförsel av organiskt material, utfördes hösten 1980. Det organogena material som använts i försöket utgöres av barkkompost (1/3 rörslem 2/3 bark). Led II och III har tillförts organogent material i matjorden respektive till 35-40 cm djup, motsvarande en giva av 20 ton ts/ha. Luckringen i led V är ännu inte utförd. Led V ersätter därför led VI som obehandlat led.

Försöksplan - specialåtgärder

Tvärs över grundåtgärder har de olika försöksavdelningarna lagt ut sina specialåtgärder. Detaljutformningen av dessa beskrivs i samband med redovisningen av årets skörderesultat.



Försöksresultat 1982

Grundåtgärder

Gröda: Havre

Förfrukt: Korn

	I	II	III	IV	V
kg/ha	3400	3980	3240	3560	3440
rel. tal	100	117	95	105	101

Hydroteknik

Gröda: Havre

Förfrukt: Korn

		I	II	III	IV	V
Obehandlat	kg/ha	3400	3980	3240	3560	3440
Osläckt kalk						
10 ton CaO/ha	kg/ha	3920	4060	4150	4090	3800

Kalktillförseln har förbättrat skördeutbytet i samtliga led.

Växtnäringslära
Gröda: Havre

Förfrukt: Korn

kg/ha

	I	II	III	IV	V	mtal	Strå- styrka
0 N	2100	2170	1390	1810	2470	1990	100
60 N	3400	3980	3240	3560	3440	3520	100
120 N	Ej skördat. Maskinfel vid kväve- gödslingen						

mtal	2750	3080	2320	2690	2960	
" stråstyrka	100	100	100	100	100	

rel.tal

	I	II	III	IV	V	mtal
0 N	100	103	66	86	117	
	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)
60 N	100	117	95	105	101	
	(162)	(183)	(233)	(196)	(139)	(177)
120 N	Ej skördat. Maskinfel vid kväve- gödslingen					

mtal	100	112	84	98	108	
------	-----	-----	----	----	-----	--

Jordbearbetning
Gröda: Havre

Förfrukt: Korn

kg/ha

	I	II	III	IV	V	mtal
Vårplöjt	3850	3950	3950	3620	3790	3830
Höstplöjt						
marktäckning						
halm	4450	3710	3620	3670	4050	3900
Plöjningsfri						
odling	4120	3890	3610	3670	3960	3850

mtal	4140	3850	3730	3650	3930	
------	------	------	------	------	------	--

rel.tal

	I	II	III	IV	V
Vårplöjt	100	103	103	94	98
Höstplöjt					
marktäckning					
halm	100	83	81	82	91
Plöjningsfri					
odling	100	94	88	89	96

Växtföljder

Gröda: Se nedan

Försöksplan

led	1981	1982	1983	1984	1985	1986
a	Korn+ins	Vall I	Vall II	Korn	Havre	Korn
b	Korn	Havre	V-oljev	Korn	Havre	Korn
c	Havre	Korn+ins	Vall I	Vall II	Korn	Havre
d	V-oljev	Korn	Havre	V-oljev	Korn	Havre

Skörderesultat 1981

kg Ts/ha	I	II	III	IV	V
a Vall I	5500	5460	5940	5600	6610
b Havre	3400	3980	3240	3560	3440
c Korn+insådd	2850	3360	2990	3170	3410
d Korn	3730	3370	3030	3250	3300

rel.tal

	I	II	III	IV	V
a Vall I	100	99	108	102	120
b Havre	100	117	95	105	101
c Korn+insådd	100	118	105	111	120
d Korn	100	90	81	87	88

DE ORGANOGENA JORDARNAS VATTENHUSHÅLLNING

R1-122 Vattenhushållning på organogena jordar
R1-129 Markförbättring - odlingsanpassning

Sven-Erik Karlsson

Under 1970-talets första år konstaterades på flera håll i landet, att organogena jordar under torra somrar inte gav den avkastning man väntade. Grödan fick en god start men tynade bort redan vid midsommartid. Vattenbristen var påtaglig i de övre nivåerna, där så gott som alla rötter fanns. Längre ner fanns det gott om tillgängligt vatten, men växternas rötter verkade inte kunna ta sig ner dit. Senare i växtens utveckling visade sig flera bristsymptom som fosforbrist, mikronäringsbrist m.m. Orsaken till växternas svaga utveckling och det låga skörderesultatet torde vara en kombination av flera faktorer, varav bristen på vatten är en.

1974 startades en orienterande undersökning, vars syfte var, att med grundförbättringsåtgärder avhjälpa felen. Då lades två orienterande försök ut i Örebro län. Året därpå startades projektet "De organogena jordarnas vattenhushållning". I detta projekt ingår för närvarande sex riksförsök varav tre redovisas här.

Ett nytt projekt, Markförbättring och odlingsanpassning startades under 1980 i samarbete med försöksavdelningarna för jordbearbetning, växtnärlära och växtföljder. Resultaten från samarbetsförsöket på organogen jord, Kurö i Västmanlands län, redovisas här. Resultaten från de olika delarna redovisas också i de enskilda avdelningarnas försöksredogörelser.

I uppläggnngen av försöken har vi strävat efter att kombinera ett antal åtgärder enligt den försöksplan, som beskrivs under rubriken "Grundförbättringsförsök på fastmarksjord". Avvikelser finns dock och dessa beskrivs i redogörelsen för enskilda försöksplatser.

Skörderesultatet har bearbetats statistiskt på samma sätt som i projekt "Grundförbättringsförsök på fastmarksjord". Undantag utgör försöket vid Kurö i Västmanlands län, samt Holmmyr i Gotlands län som har en annorlunda försöksuppläggning än övriga försök. Signifikansnivån har satts till 5 %. Många av åtgärderna och flertalet kombinationer är inte statistiskt säkra. Orsaken till detta kan återfinnas dels i försökens uppläggning med få paralleller, dels i problemens mångfacetterade natur. Understrykas bör att de senaste årens nederbördsrika somrar gjort att de olika försöksleden inte utsatts för några större påfrestningar. Som tidigare antytts är det främst under torrår som de stora skördenedsättningarna kommer.

Markfysikaliska undersökningar enligt Avd. för Hydrotekniks rutiner har gjorts med undantag för mekanisk analys, som ej går att genomföra om mullhalten överstiger 20 viktprocent.

FÖRSÖKSÅTGÄRDER

Djupbearbetning. Denna kan göras med djupplog eller genom omgrävning med grävmaskin. Det senare är att föredra i ett försök, då man får en intensivare omblandning och kan se resultatet av åtgärden snabbare. Dessutom ger markprovtagningar enhetligare resultat, när det inte finns

halvmeterstora tiltor i alven. Åtgärden avser att öka rotdjupet genom att föra ner en del matjord och neutralisera den ofta kemiskt sura alven. Andra effekter är minskad frostlänthet och lägre motstånd mot bevattning av jorden genom inblandning av mineraljord, som ofta finns under det organogena materialet.

Kalkning. Åtgärden görs främst för att motverka den pH-sänkning man får vid djupbearbetning, men även enbart kalkning kan ge gott resultat på denna typ av jordar. Kalkningen har utförts före djupbearbetningen på samtliga försök utom två. Vid Skälboö i Östergötlands län har kalken delats upp på två givor, en före och en efter bearbetningen och vid Ola i Uppsala län har kalken endast brukats in i matjorden. Anledningen till dessa senare förfaringssätt är att man vid djupbearbetningen ofta för ned den ur många synpunkter goda matjorden på djupet och i stället får upp den sämre alvjorden i ytan. För att förbättra den nya matjorden brukas därför hela eller delar av kalkgivan in endast i det övre skiktet av profilen.

Bevattning. En bättre vattenförsörjning till grödan kan ernås antingen genom att växterna ges möjlighet att utveckla ett djupare rotsystem eller genom att vatten tillföres de ytliga jordlager som genomrotats. Det räcker sällan med en enda vattengiva i så fall. I samtliga försök har bevattning skett med spridare i givor på 30 mm. Bevattningstidpunkterna har bestämts med hjälp av en vattenhushållningsbudget. På några platser har underbevattning börjat användas. Det är en i många fall bättre metod, men den är svår att genomföra försöksmässigt.

Gödsling. Vid försökens anläggning gavs en stor giva thomasfosfat på vissa rutor. Detta gjordes för att man skulle kunna se, vad en grundgödsling med fosfor kunde ge för resultat i kombination med övriga grundförbättringsåtgärder. På försöket vid Ola i Uppsala län har man i ett av försöksleden tillfört stallgödsel. Inblandningen i matjorden skedde efter djupbearbetningarna.

Chiselplöjning. Denna åtgärd har använts i ett av försöken (Skälboö). Chiselplogen är egentligen en djupkultivator, som användes huvudsakligen i U.S.A. och Kanada. En svensk tillverkare har byggt en prototyp med sju pinnar monterade i V-form. Pinnarna består av plogåsar med stenulösning. Dessa har försetts med kraftiga kultivatorbillar, som ger ett större bearbetningsdjup. En vanlig traktor med 100 kW kraftuttagseffekt klarade bearbetning till 45 cm djup i det aktuella fallet.

Med redskapet avser man kunna göra en djup bearbetning utan att lyfta upp jordmaterial till ytan. Därigenom kan man öka rotdjupet och förhoppningsvis undvika de problem som uppstår, när kemiskt sur jord blandas in i matjorden. Pinnarnas placering i förhållande till varandra är mindre lyckad i en lös högförmultnad torvjord, där rötter, stubb och halmrester lätt förorsakar stopp.

Alvluckring. Den alvluckring som gjorts i försöket vid Ola i Uppsala län påminner i viss mån om chiselplöjningen som beskrivits ovan. Målet, att undvika kemiskt sur jord i matjorden är detsamma, men tillvägagångssättet något annorlunda. Alvluckraren som här använts har endast en bill som består av en fast och en rörlig del. Den rörliga delen är kopplad till kraftuttaget på traktorn och den lyfter jorden med en frekvens som motsvarar halva varvtalet på kraftuttaget. Plogbillen är endast ca 1 dm bred men kommer ändå att påverka ett drygt 1 m brett (kilformigt) stråk av den ovanliggande jordmassan. Vid försöket i Ola har bearbetningen skett till 50 resp. 70 cm djup.

ÖSTERGÖTLANDS LÄN

Järnvalla

Försöksvärd: Arne Järnvall, Järnvalla, Ö. Husby

<u>Nederbörd</u>	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd (Norrköping)	40	31	27	32	40	49	65	73	55	45	52	46	555
Årets nederbörd	33	14	33	30	37	33	45	66	51	55	40	32	469

Jordart. Gyttjelera. Hög multhalt i matjorden. pH-värdena är låga från 30-100 cm djup.

Djup, cm	Glödförlust (viktsprocent)	pH (obehandlad jord)
0-10	19.2	5.9
10-20		5.9
20-30		5.8
30-40	11.4	4.4
40-50		4.2
50-60		3.9
60-70	9.2	3.8
70-80		3.8
80-90		3.5
90-100	9.4	3.6

R1-122 VATTENHUSHÅLLNING PÅ ORGANOGENA JORDAR. År 1982. Försöket anlagt 1976Försöksled

- A = kalk Kalk, 20 ton CaO/ha (osläckt kalk) före djupbearbetning
 B = djup Djupbearbetning till 60 cm djup (genomgrävning med grävmaskin)
 C = fos Thomasfosfat, 1250 kg/ha vid försökets anläggande
 D = bev Bevattning 30 mm 15/6
 O = Obehandlad

Gröda: Havre

Förfrukt: Havre

	F-led	Rel.tal	Dt/ha	Rymdvikt g/l	1000- kornvikt	Strå- styrka
1	kalk,bev	220	46.6	564	33.5	50
2	kalk,fos,bev	217	46.0	564	33.1	50
3	kalk,djup,bev	193	40.9	568	35.0	50
4	kalk,fos	191	40.5	564	35.1	50
5	kalk	178	37.8	564	34.2	50
6	kalk,djup,fos,bev	160	34.0	572	35.4	50
7	kalk,djup,fos	157	33.3	576	35.7	50
8	kalk,djup	141	29.8	576	33.6	50
9	djup,fos,bev	139	29.4	572	34.6	50
10	djup,bev	138	29.4	560	35.2	40
11	djup,fos	128	27.2	572	35.4	60
12	fos,bev	126	26.8	580	32.9	50
13	bev	124	26.3	572	33.0	60
14	fos	121	25.7	572	33.2	50
15	djup	116	24.5	572	34.7	50
16	0	100	21.2	580	32.5	50

Försöksplatsen kännetecknas av en mycket lättdränerad matjord, som innehåller för mycket luft och ofta ger dåliga gröningsbetingelser på våren. På ungefär 35 cm djup finns en kemisk rotspärr, som stoppar rötternas vidare nedträngande. Dessa båda egenskaper ger tillsammans ett mycket litet vattenmagasin för växterna.

Alla åtgärder har höjt skördenivån. Kalk och kombinationer med kalk har i år ökat skörden med 40-120 %.

Holmmyr

Försöksvärd: Rune Olsson, Godrings, Ganthem

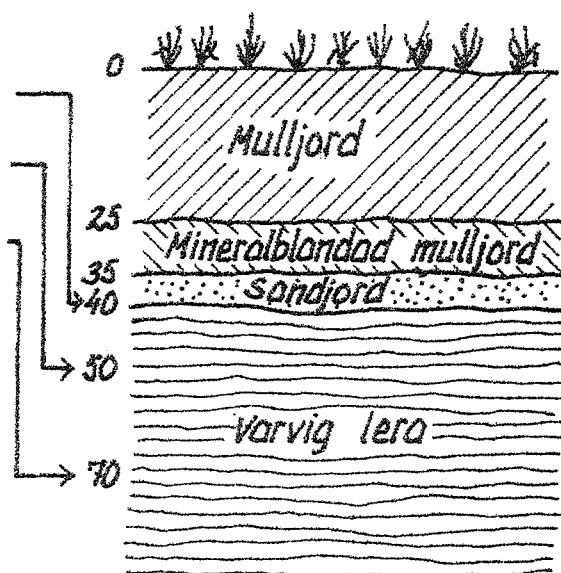
Nederbörd	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd (Roma)	52	41	31	33	34	36	55	60	53	57	53	56	561
Årets nederbörd	50	13	29	19	42	61	12	34	36	54	43	58	451

Jordart. Matjorden är en högförmultnad mineralblandad kärrtorvmulljord. Under matjorden följer ett 15-20 cm tjockt skikt med grovmo och sand som dominerande fraktioner. Därefter följer en varvig styv lera. Det grova skiktet under matjorden är en effektiv spärr för rötterna. Det effektiva rotdjupet blir endast ca 25 cm och grödan blir mycket torkkänslig. På grund av den kalkrika berggrunden ligger pH över sju i hela profilen.

R1-122 VATTENHUSHÅLLNING PÅ ORGANOGENA JORDAR År 1982. Försöket anlades hösten 1979 och har en relativt enkel försöksplan där alla led har fyra upprepningar.

Försöksled:

- A. Plöjd ned t.o.m. sanden
- B. 10cm lera är upplöjd
- C. 30cm lera är uppgrävd
- D. Obearbetat



Gröda: Vårrys

Förfrukt: Korn

F-led	Rel.tal	kg/ha	Rymdvikt	1000- kornvikt	Strå- styrka
A	98	2060	684	2.6	60
B	101	2140	688	2.5	50
C	101	2130	688	2.4	50
D	100	2110	684	2.5	60

Utslagen är i år mycket små i samtliga led.

VÄSTMANLANDS LÄN

Kurö

Försöksvärd: Nils Schubert, Kurö, Ängsö

Nederbörd	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd (Västerås-Hässlö)	36	28	24	29	36	51	69	77	56	57	51	42	556
Årets nederbörd (Nybyholm)	29	15	31	35	24	30	22	54	39	39	53	34	405

Jordart: Matjord 5: 0 - 19 - 26 - 50
 Alv 2: 1 - 14 - 24 - 59

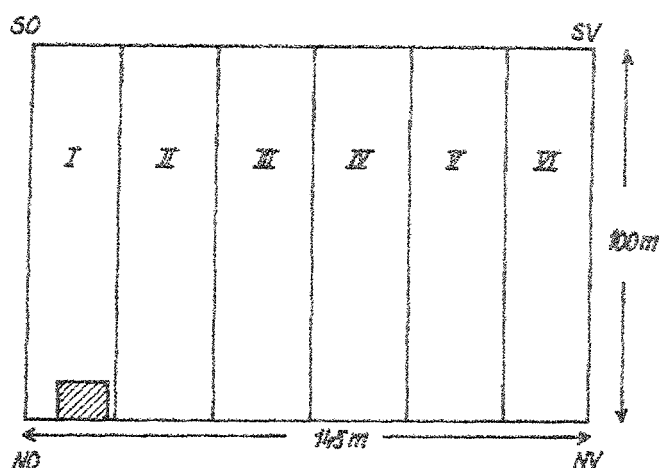
Det organogena materialet som redovisas ovan är huvudsakligen i form av gyttja. Jorden är kemiskt sur med svårighet för rötterna att tränga ned djupare än 40-50 cm. Övre alven har en grov grynstruktur ned till 50 cm djup. Därunder följer en välutbildad pelarstruktur. I sprickorna mellan pelarna kan enstaka rötter ta sig ned. Området är invallat och grundvatt-
 net ligger på ca en meters djup.

Djup i cm	pH (obehandlad jord)
0-10	5.7
10-20	5.4
20-30	5.2
30-40	4.5
40-50	4.0
50-60	3.8
60-70	3.6
70-80	3.2
80-90	3.1
90-100	3.3

R1-129 MARKFÖRBÄTTRING - ODLINGSANPASSNING 1982

Försöksplan. Försöket anlades hösten 1979 och är ett samarbetsprojekt mellan försöksavdelningarna för hydroteknik, växtföljder, växtnäringsslära och jordbearbetning.

Försöksplan - grundåtgärder



- I och VI = obehandlat
 II = org. mtrl i matjorden¹⁾
 III = djupplöjning²⁾; org mtrl i matjorden¹⁾
 IV = " ²⁾; " " i profilen¹⁾
 V = " ²⁾;



= Försök med optimal matjord

¹⁾ 13 ton ts/ha

²⁾ ca 50 cm

Fältet är mycket jämnt ur jordartssynpunkt. Det sydöstra hörnet har en något lägre lerhalt än fältet i övrigt. På den västra sidan gränsar försöket mot fastmarksjorden vilket innebär att ruta VI kan ge något annorlunda resultat än ruta I.

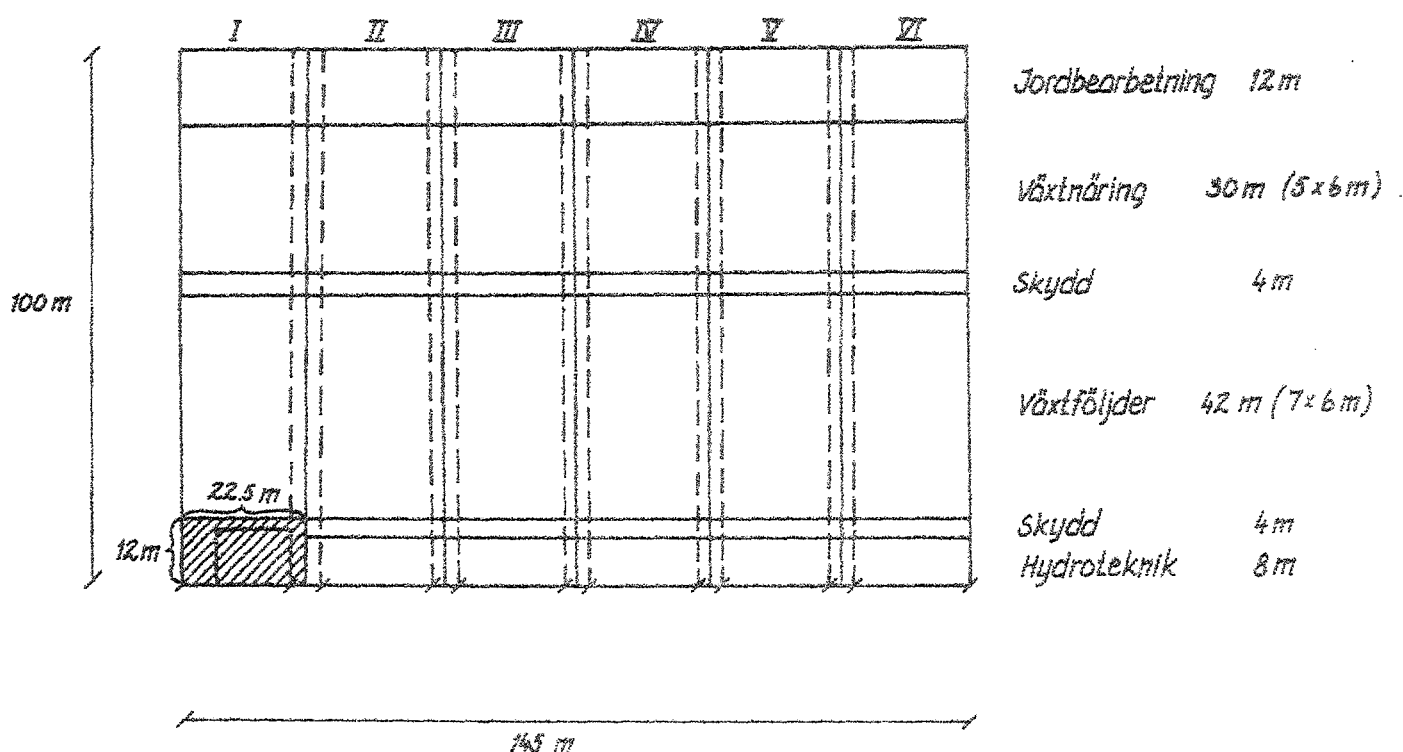
Rutorna I och VI är obehandlade. Grundåtgärder II-V, djupplöjning samt tillförsel av organiskt material, utfördes hösten 1979. Det organogena material som använts i försöket utgöres av barkkompost (1/3 rötslam 2/3 bark).

Led II, III och IV har tillförts organogent material motsvarande en giva av 13 ton ts/ha. Det organogena materialet är inblandat i matjorden i led II och III och till 50 cm djup i led IV.

P-Al och K-Al ligger i klass III resp. IV. K-HCl ligger genomgående i högsta förrådklass. Bristgränsen för bor går vid 0.5 mg/kg jord vilket alla analysvärden överstiger.

Försöksplan - specialåtgärder

Tvärs över grundåtgärder har de olika försöksavdelningarna lagt ut sina specialåtgärder. I det nordöstra hörnet har avdelningen för hydroteknik ett försök med optimal matjord. Resultatet från detta senare försök redovisas inte här.



FÖRSÖKSRESULTAT 1982

Grundåtgärder

Gröda: Vårrys

Förfrukt: Vårvete

	I	II	III	IV	V	VI
dt/ha	460	410	350	480	400	170
rel.tal	100	89	76	104	87	37

Skördenivån är mycket låg. Skillnaden mellan de båda obehandlade leden I och VI är mycket stor. Led IV djupplöjning med organogent material i hela profilen, är i år det bästa ledet.

Hydroteknik - osläckt kalk

Gröda: Vårrys

Förfrukt: Vårvete

	I	II	III	IV	V	VI
Obehandlat	460	410	350	480	400	170
10 ton CaO/ha	-	210	350	600	540	260

Försöket var ojämnt med låg skördenivå. Utslagen är mycket osäkra.

Växtnäringslära - olika kväve- och fosforgivor
Gröda: Vårrys

Förfrukt: Vårvete

kg/ha		Skörd i olika försöksled kg/ha					
N	P	I	II	III	IV	V	m:tal
0	40	510	510	590	820	590	600
50	0	630	620	700	750	480	630
50	40	660	530	730	790	630	670
50	80	810	660	890	990	710	810
100	40	1110	1010	1210	1070	970	1070
m:tal		750	670	830	890	680	
		relativ tal					
0	40	100	100	116	162	116	
50	0	100	98	111	119	75	
50	40	100	81	111	119	96	
50	80	100	82	110	122	87	
100	40	100	91	109	97	87	
m:tal		100	89	111	119	91	
		relativ tal					
0	40	100	100	100	100	100	100
50	0	124	121	119	91	81	105
50	40	131	105	124	96	108	111
50	80	160	131	152	120	120	135
100	40	219	198	205	130	165	178

I är ett medeltal av de båda obehandlade leden I och VI i fältförsöken.

För jämförelse mellan de olika grundåtgärdena

För jämförelse mellan olika gödsling inom samma grundåtgärd

Växtföljder

Gröda: Se nedan

Försöksplan

Led	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
a	Korn	Havre	Vårvete	V-oljev	Höstvete	Ärt	Höstråg
b	Havre	Vårvete	V-oljev	Höstvete	Ärt	Höstråg	Korn
c	Vårvete	V-oljev	Höstvete	Ärt	Höstråg	Korn	Havre
d	V-oljev	Höstvete	Ärt	Höstråg	Korn	Havre	Vårvete
e	V-oljev	Ärt	Höstråg	Korn	Havre	Vårvete	V-oljev
f	Ärt	Höstråg	Korn	Havre	Vårvete	V-oljev	Höstvete
g	Ärt	Korn	Havre	Vårvete	V-oljev	Höstvete	Ärt

Skörd kg/ha

		I	II	III	IV	V	VI
a	Vårvete	2320	2070	2260	2030	2230	1820
b	Vårrybs	460	410	350	480	400	170
c	Höstvete	2920	2500	2970	3350	2990	3030
d	Ärt	220	90	100	190	80	100
e	Höstråg	3470	3830	3570	4160	3590	3280
f	Korn	2640	2050	1940	2410	2230	2050
g	Havre	3610	3160	3260	3880	3490	2800

relativ tal

a	Vårvete	100	89	97	88	96	78
b	Vårrybs	100	89	76	104	87	37
c	Höstvete	100	86	102	115	102	104
d	Ärt	100	41	45	86	36	45
e	Höstråg	100	110	103	120	103	95
f	Korn	100	78	73	91	84	78
g	Havre	100	88	90	107	97	78

Nibble

Försöksvärd: Sven-Erik Johansson, Nibble gård, Forstuna

Nederbörd	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	38	29	32	32	39	51	69	76	56	50	52	45	565
(Västerås)													
Årets nederbörd	28	27	45	44	28	32	35	108	38	42	71	46	544
(Sundby)													

Jordart: Matjord 15:0- 5-22-58

Alv 4:1-10-28-57

Det organogena materialet som redovisas ovan är huvudsakligen i form av gyttja. Jorden är kemiskt sur med svårighet för rötterna att tränga ner djupare än 30-40 cm. I de grova sprickorna, som finns med ca 50 cm mellanrum, kan dock rötterna gå ända ner till grundvattnet. Detta ligger stabilt på knappt en meters djup. Området är invallat.

Djup, cm	pH (obehandlad jord)
0-10	4.4
10-20	4.5
20-30	4.3
30-40	4.0
40-50	3.9
50-60	3.8
60-70	3.8
70-80	3.8
80-90	3.7
90-100	3.8

R1-122 VATTENHUSHÅLLNING PÅ ORGANOCENA JORDAR. Försöket är anlagt i maj 1976

Försöksled

- A = kalk Kalk, 20 ton CaO/ha (osläckt kalk) före bearbetning
 B = djup Djupbearbetning till 60 cm djup (genomgrävning med grävmaskin)
 C = fos Thomasfosfat, 1000 kg/ha
 D = bev Bevattning (Ej bevattnat 1982)
 0 Obehandlad

Gröda: Havre (förfrukt: havre)

	F-led	Rel.tal	Dt/ha	Rymdvikt g/l	Tusen- kornvikt	Strå- styrka
1	djup	117	61.7	580	36.4	90
2	djup, fos	115	60.5	576	36.4	80
3	kalk, djup	114	60.3	573	38.3	90
4	kalk, fos	111	58.7	562	34.5	100
5	kalk, djup, fos	110	58.2	572	36.7	100
6	kalk	108	57.2	573	36.3	90
7	fos	102	53.9	577	35.5	80
8	0	100	52.8	580	35.5	80

Samtliga åtgärder har givit positiva utslag. Högsta skördevärdena har erhållits för genomgrävning och kombinationer med genomgrävning.

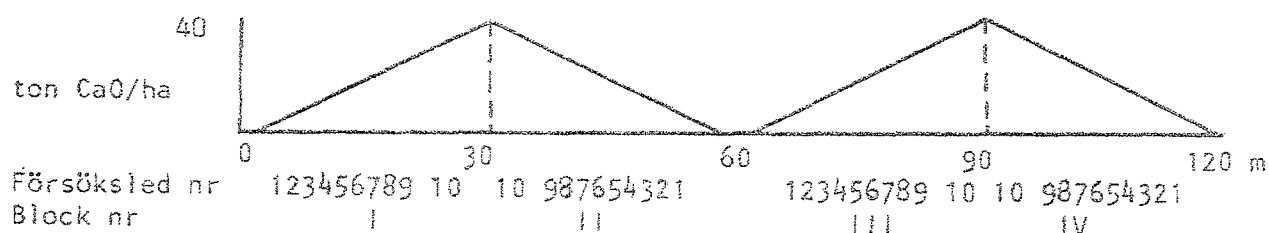
STRUKTURFÖRSÖK MED KALK

Sven-Erik Karlsson

Försökens uppläggning

Avsikten med försöken är att utröna i vilken grad strukturen på våra lerjordar påverkas genom kalkning. I försöken prövas stigande givor med osläckt kalk (CaO) eller släckt kalk (Ca(OH)_2). Kalkgivans storlek anges i ton CaO/ha . Omräkning har då gjorts med hänsyn till kalkningsmedlets CaO -halt.

Försöken Kampetorp* och Brunna är utformade med kontinuerligt stigande givor. I varje försök finns fyra block (fyra upprepningar). Varje block är 30 m långt. Försökets bredd är 10 m. Hela försöksytan blir 120 x 10 m.



Av figuren framgår hur kalkgivan inom ett försök varierar. Den horisontella skalan anger längden i meter och den lodräta kalkgivans storlek i ton CaO/ha . Området från 0-5 m är sålunda okalkat. Från 5 m till 30 m stiger kalkgivan kontinuerligt från 0 till 40 ton CaO/ha för att sedan avta till 0 ton CaO/ha vid 55 m o.s.v. Raden som rubriceras "Försöksled nr" visar parcellfördelningen; parceller med samma nummer har lika stora kalkgivor.

I den mån andra bestämmningar gjorts än avkastningsbestämning redovisas även dessa. Sålunda har som regel jordarten bestämts genom en mekanisk analys vars resultat kan redovisas med ett antal procentsiffror.

Exempel: Bengtsbo Matjord: 8:1-9-26-56

Alv: 1-5-21-73

Bengtsbo är namnet på försöksplatsen. Efter orden Matjord respektive Alv följer procentsiffrorna för jordartens olika fraktioner allt räknat i viktsprocent. Siffran framför kolon anger mullhalten. Efter kolon följer sedan i ordning procentsiffrorna för sand, mo, mjäla och ler. För alven anges ingen mullhalt utan där betyder siffrorna procenttalen för sand, mo, mjäla och ler. Bengtsbo har alltså en styv lera i matjorden (56 % ler) och en mycket styv lera (73 %) i alven.

Markkemiska analyser har utförts på försöken. De har redovisats i tidigare redogörelser och upprepas därför inte nu.

*) Gröda konservärt; Ej försökemässigt skördat.

RESULTAT AV ENSKILDA FÖRSÖK

VÄSTMANLANDS LÄN

Brunna. År 1982

Försöksvärd: Lantbrukare Leif Bergström, Brunna gård, 730 40 Kolbäck

Jordart: Matjord: 9:1-6-21-62 Mullrik mycket styv lera

Alv: 1-6-27-66 Mycket styv lera

Försöket är anlagt år 1969

Gröda: Havre

Osläckt kalk

Försöksled	ton CaO/ha	Skörd kg/ha	Rel.tal
1	0	3330	100
2	0 3	3350	101
3	4	3520	106
4	9	3580	108
5	14	3600	108
6	18	3730	112
7	23	3750	113
8	28	3940	118
9	33	3920	118
10	38	3950	119

 $m_{diff} = 126 \text{ kg/ha}$

Stråstyrkan god i hela försöket. Positiva, statistiskt mycket säkra utslag för kalkningen.

RESULTAT AV 1982 ÅRS BEVATTNINGSFÖRSÖK

Innehållsförteckning		sida
<u>Östergötlands län</u>		
Biskopsberga	R1-229 Växtnäringsbev. till potatis	54
<u>Kalmar län</u>		
Binga	R1-237 Fastliggande bevattningsförsök	56
Gräsgård	L1-214 Efterverken av saltvattenbevattning	59
<u>Gotlands län</u>		
Bopparve	L1-226 Bevattning till stråsäd	61
	L1-231 Bevattning av sockerbeter	61
<u>Kristianstad län</u>		
Södergård	R1-229 Växtnäringsbev. till potatis	63
	R1-229 " " "	65
Ugerup	R1-229 " " "	66
	R1-237 Fastliggande bevattningsförsök	68
	R1-238 Underbevattning - växtnärings- bevattning	71
<u>Hallands län</u>		
Tönnersa	R1-229 Växtnäringsbev. till potatis	73
<u>Skaraborgs län</u>		
Lanna	R1-237 Fastliggande bevattningsförsök	75
<u>Växternorrlands län</u>		
Offer	R1-237 Fastliggande bevattningsförsök	79

RESULTAT AV 1982 ÅRS BEVATTNINGSFÖRSÖK

Sven-Erik Karlsson

Inledning

Redogörelsen omfattar 12 riksförsök med bevattning till jordbruksgrödor. Redogörelsen omfattar dessutom 3 länsförsök - med bokstaven L i numret.

Riksförsöken har omfattat 1 försök med våroljeväxter, 1 försök med sockerbetor, 6 försök med potatis samt 4 fastliggande bevattningsförsök med olika grödor. De flesta försöken är kombinerade bevattnings- och kvävegödslingsförsök.

Bevattningsförsök som bekostats med andra medel än Lantbruksuniversitetets försöksanslag eller som genomförts i samarbete med andra institutioner redovisas inte i denna sammanställning. Det gäller serien R1-230 (R7-7026) Bevattning-radmyllning till potatis (4 försök). Inte heller redovisas här ett 20-tal bevattningsförsök i grönsaker, frukt och bär som genomförts i samarbete mellan Försöksavdelningen för Hydroteknik och avdelningarna i Alnarp.

För de allra flesta försök har målsättningen varit att bevattna vid behov med hänsyn till markens uttorkning och grödans behov av vatten för optimal tillväxt och utveckling. Bestämning av lämpliga bevattningstidpunkter har skett med hjälp av nederbörds- och avdunstningsmätningar.

Sockerbetsförsöket har delvis bekostats av Svenska Sockerfabriks AB.

Analysen till försöken har genomförts på följande sätt och av respektive institution:

Markfysikaliska bestämningar och jordartsanalyser. Enligt rutinförfarande. Försöksavdelningen för lantbrukets hydroteknik.

Markkemiska bestämningar och kemisk sammansättning av skördeprodukter. Statens lantbrukskemiska laboratorium.

Kärn- och fröprover m.m. Provcentralen, Ultuna.

Sockerbetsanalyser. Jordbrukstekniska avdelningen, Staffanstorps.

Uttalanden om statistisk säkerhet avser signifikansnivån 5 % (LSD 5 %).

Om skillnaden i skörd (kg/ha) mellan olika försöksled är större än angivet gränsvärde (LSD 5 %) ska skillnaden betraktas som säker ur statistisk synpunkt.

Ex. $B_0 = 3630 \text{ kg/ha}$
 $B_1 = 3935 \text{ kg/ha}$ (LSD 5 % = 250 kg/ha)

I detta fall är skillnaden (305 kg/ha) mellan försöksleden B_0 och B_1 statistiskt säker, d.v.s. större än 250 kg/ha.

ÖSTERGÖTLANDS LÄN

Biskopsberga

Försöksvärd: Göran Hogstadius, Biskopsberga, Skänninge

Markkaraktäristik:

Skikt, cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd		Kaliumtillstånd	
			lättlöslig	förråd	lättlösligt	förråd
0-20	nmh lerig mo	6.2	IV	3	II	1
20-50	svagt lerig mo	6.4	IV	3	III	1

Nederbörd:	maj	jun	jul	aug	sep	maj-sep
M:tal (Herrberga)	40	52	67	70	57	286
Årets	37	35	9	99	46	226

R1-229 VÄXTNÄRINGSBEVATTNING TILL POTATIS. År 1982

Sättning: 10/5

Utsäde: King Edward 30-40

Skörd: 17/9

Försöksled:

V	Hela kvävegivan före sättning
V ₀	Delad kvävegiva 30 kg N/ha 22/7
V ₁	" 30 kg N/ha 5/7 + 30 kg N/ha 22/7
V ₂	" 30 kg N/ha 5/7 + 30 kg N/ha 22/7 + 30 kg N/ha 11/8
V ₃	" 30 kg N/ha 5/7 + 30 kg N/ha 22/7 + 30 kg N/ha 11/8

60 N =	totalt	60 kg N/ha (grundgödsling + kompletteringsgödsling)
90 N =	"	90 " (" + ")
120 N =	"	120 " (" + ")
150 N =	"	150 " (" + ")
180 N =	"	180 " (" + ")

Samtliga försöksled har bevattnats efter behov 23/7 och 11/8.

Knölskörd

		ton/ha	rel.tal	
V ₀	60 N	35.3	100	
	90 N	39.4	112	
	120 N	41.8	118	
	150 N	39.0	110	
V ₁	60 N	30.2	100	
	90 N	34.7	115	
	120 N	42.2	140	
	150 N	43.3	143	
V ₂	60 N	28.1	100	
	90 N	34.4	122	
	120 N	41.1	146	
	150 N	40.6	144	
V ₃	90 N	27.4	100	
	120 N	34.4	126	
	150 N	38.4	140	
	180 N	39.5	144	
medeltal V ₀		38.9	100	
V ₁		37.6	97	(LSD 5 % = 11.6 ton/ha)
V ₂		36.1	93	
V ₃		34.9	90	
m:tal 60 N		31.2	100	
90 N		34.0	109	
120 N		39.9	128	(LSD 5 % = 2.5 ton/ha)
150 N		40.3	129	
180 N		39.5	127	

Skörd av olika storleksklasser, % av totalskörd

		60 N	90 N	120 N	150 N	180 N	medeltal
V ₀	28-35 mm	14	13	11	13		13
	35-60 "	82	84	85	80		83
	>60 "	4	3	4	7		4
V ₁	28-35 "	17	14	11	10		13
	35-60 "	81	83	84	86		84
	>60 "	2	3	5	4		3
V ₂	28-35 "	16	13	11	11		13
	35-60 "	83	84	86	83		84
	>60 "	1	3	3	6		3
V ₃	28-35 "		15	11	11	10	12
	35-60 "		83	85	85	84	84
	>60 "		2	4	4	6	4

KALMAR LÄN

Binga. År 1982

Försöksvärd: Sven-Olof Danielsson, Binga gård, Kalmar

Markkaraktäristik

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd		Kaliumtillstånd	
			lättlösligt	förråd	lättlösligt	förråd
0-20	nmh sandig mo	5.8	IV	3	II	1
20-50	sandig mo	5.9	II	2	I	1
Nederbörd:						
	maj	jun	jul	aug	sep	maj-sep
M:tal (Kalmar)	35	36	56	58	47	232
Årets	31	89	19	33	23	195

R1-237 FASTLIGGANDE BEVATTNINGSFÖRSÖK. År 1982Försöksled:BevattningB₀ = obevattnatB₁ = bevattnatGödslingN₁ = svag N-gödslingN₂ = stark N-gödslingGrödor och växtföljdKvävegödsling kg/ha

	N ₁	N ₂
A Korn med insådd	40	75
B Vall	30+30	60+60
C Höstråg	40	75
D Sockerbetor	70	140
E Korn	50	90
F Potatis	60	120

A. Korn med insådd

Sådd: 7/4

Skörd: 13/8

Aygång: 25/6

Bevattning: 28 mm 2/6

Kärnskörd och kärn kvalitet

	Kärna 15 % vatten kg/ha	Rel. tal	Total-N % av ts	Rymd- vikt g/l	1000-korn- vikt, g 15 % vatten	Antal skördade kärnor milj/ha
B ₀ N ₁	4110	100	1.40	700	39.1	105.1
N ₂	5100	124	1.56	688	36.4	140.1
B ₁ N ₁	4440	100	1.53	704	46.5	95.5
N ₂	5050	114	1.60	708	48.8	103.5
B ₀	4610	100				
B ₁	4750	103				
N ₁	4280	100				
N ₂	5080	119				

B. Vall

Skörd 1: 16/6

Skörd 2: 4/8

Bevattning: 30 mm 1/6, 17/7 och 28/7 S a 90 mm

Grönmasse- och torrsubstansskörd (2 skördar)

	Grönmasse kg/ha	Torrsubstansskörd kg/ha	Rel.tal	Ts % skörd	
				1	2
B ₀ N ₁	19100	5350	100	24.7	35.7
N ₂	19100	6200	116	27.3	45.6
B ₁ N ₁	34200	7720	100	22.7	21.9
N ₂	29700	7200	93	22.5	26.9
B ₀	19100	5780	100		
B ₁	32000	7460	129		
N ₁	26700	6540	100		
N ₂	24400	6700	102		

C. Höstråg

Sådd: Sept -81

Axbång: 28/5

Skörd: 13/8

Bevattning: 28 mm 1/6

Kärnskörd och kärnkvalitet

		Kärna 15 % vatten kg/ha	Rel. tal	Total-N % av ts	Rymd- vikt g/l	1000-korn- vikt, g 15 % vatten	Antal skördade kärnor milj/ha
B ₀	N ₁	1830	100	1.67	760	35.0	52.3
	N ₂	3240	177	1.85	748	36.4	89.0
B ₁	N ₁	1940	100	1.75	764	35.4	54.8
	N ₂	3850	198	1.83	760	36.1	106.6
B ₀		2540	100	(LSD 5 % = 2740 kg/ha)			
B ₁		2900	114				
N ₁		1890	100	(LSD 5 % = 1040 kg/ha)			
N ₂		3550	188				

D. Sockerbetor

Sådd: 7/5

Bevattnings: 23 mm 17/7

24 mm 28/7

25 mm 4/8 S:a 72 mm

Skörderesultat

		Antal betor 1000/ha	Rena betor ton/ha	rel. tal	Socket- halt %	Socketerskörd ton/ha	rel. tal	K+Na % i saft
B ₀	N ₁	72	20.0	100	16.4	3.3	100	5.16
	N ₂	70	24.4	122	17.3	4.2	127	5.10
B ₁	N ₁	69	25.2	100	17.8	4.5	100	5.35
	N ₂	76	33.8	134	17.6	5.9	131	5.10
B ₀		71	22.2	100	16.9	3.8	100	
B ₁		73	29.5	133	17.7	5.2	137	
N ₁		71	22.6	100	17.1	3.9	100	
N ₂		73	29.1	129	17.5	5.1	131	

E. Korn

Sådd: 7/4

Skörd: 13/8

Aygång: 25/6

Bevattnings: 28 mm 2/6

Kärnskörd och kärn kvalitet

	Kärna 15 % vatten kg/ha	Rel. tal	Total-N % av ts	Rymd- vikt g/l	1000-korn- vikt, g 15 % vatten	Antal skördade kärnor milj/ha
B ₀ N ₁	5840	100	1.50	712	38.7	150.9
N ₂	5740	98	1.78	708	39.0	147.2
B ₁ N ₁	5080	100	1.58	720	46.3	109.7
N ₂	5770	114	1.76	724	44.6	129.3
B ₀	5790	100				
B ₁	5430	94				
N ₁	5460	100				
N ₂	5760	105				

F. Potatis

Sort: Bintje
Sättning: 10/5

Skörd: 29/9

Bevattning: 26 mm 17/7, 28 mm 28/7, 22 mm 4/8 S:a 76 mm

Knölskörd

	ton/ha	rel.tal	Storleksfördelning, %			
			<35	35-55	55-75	>75 mm
B ₀ N ₁	14.3	100	27	71	2	0
N ₂	21.1	148	23	74	3	0
B ₁ N ₁	16.5	100	18	78	4	0
N ₂	27.0	164	14	81	5	0
B ₀	17.7	100				
B ₁	21.8	123				
N ₁	15.4	100				
N ₂	24.1	156				

Gräsgård

Försöksvärd: Alf Mellborg, Gräsgård, Degerhamn

Markkaraktäristik:

Skikt, cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlöslig förråd		Kaliumtillstånd lättlösligt förråd	
0-20	nmh lerig moig moränsand	6.9	IV	4	III	3

Nederbörd:	maj	jun	jul	aug	sep	maj-sep
M:tal (Ölands S. Udde)	31	33	53	55	49	221
Årets	23	107	17	56	23	226

L1-214 EFTERVERKAN AV SALTVATTENBEVATTNING TILL SOCKERBETOR. År 1982

Gröda: Korn

Skörd: 26/8

Försöksled: Bevattning med saltvatten 1977

B	obevattnat
B ₀	bevattnat ca 20 mm
B ₁	" 25-30 mm
B ₂	" 35-40 mm
B ₃	

Skörderesultat 1982

	Kärna	
	15 %	
	vatten	Rel.
	kg/ha	tal
B	3980	100
B ₀	4210	106
B ₁	4110	103
B ₂	3760	94
B ₃		

GOTLANDS LÄV

Bopparve

Försöksvärd: Allan Pettersson, Bopparve, Hemse

Nederbörd:	maj	jun	jul	aug	sep	maj-sep
M:tal (Roma)	34	36	55	60	53	238
Årets	42	61	12	34	36	185

L1-226 BEVATTNING TILL STRÄSÄD. År 1982

Gröda: Korn

Förfrukt: Sockerbetor

Sådd: 14/4

Skörd: 17/8

Gödsling: 425 kg/ha NPK 20-5-9

FörsöksledB₀ = obevattnatB₁⁰ = bevattnat 22 mm 25/6N₁¹ = 85 kg N/haN₂¹ = 115 kg N/haKärnskörd och kärn kvalitet

	Kärna 15 % vatten kg/ha	Rel. tal	Total-N % av ts	Rymd- vikt g/l	1000-korn- vikt, g 15 % vatten	Antal skördade kärnor milj/ha	Strå- styrka 0-100
B ₀ N ₁ ¹	4570	100	1.90	764	44.1	103.6	100
N ₂ ¹	4360	95	2.19	740	38.0	114.7	60
B ₁ N ₁ ¹	5190	100	1.91	756	44.5	116.6	90
N ₂ ¹	5050	97	2.11	748	40.5	124.7	70
B ₀	4470	100					
B ₁ ⁰	5120	115					
N ₁ ¹	4880	100					
N ₂ ¹	4710	96					

L1-231 BEVATTNING AV SOCKERBETOR. År 1982

Förfrukt: Höstvet

Utsäde: 6 frö/m

Sådd: 04.20

Allmän gödsling, per ha: 700 kg Pk 7-13, 450 kg Na-salpeter

Försöksled:B₀ = obevattnatB₁⁰ = bevattnat 30 mm 24/7 + 40 mm 4/8. Summa 70 mm

Skörderesultat:

	Antal betor 1000/ha	Rena betor ton/ha	rel. tal	Socket- halt %	Socketerskörd ton/ha	rel. tal	Blåtal	K+Na % i saft
B ₀	75	44.8	100	20.44	9.2	100	9	5.12
B ₁	75	62.1	139	19.30	12.0	130	11	5.90

KRISTIANSTAD LÄN

Södergård

Försöksvärd: Bengt Allansson, Södergård, Kristianstad

Markkaraktäristik:

Skikt, cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd		Kaliumtillstånd	
			lättlöslig	förråd	lättlösligt	förråd
0-20	nmh sv lerig sand	6.4	V	4	II	1
20-50	sv lerig sand	6.7	IV	5	I	1

Nederbörd:	maj	jun	jul	aug	sep	maj-sep
M:tal (Ugerup)	33	41	71	60	51	256
Årets	51	77	14	79	26	247

R1-229 VÄXTNÄRINGSBEVATTNING TILL POTATIS. År 1982

Förfrukt: Höstråg

Utsäde: Saturna 42-55

Sättning: 29/4

Skörd: 17/9

Gödsling, per ha: 1200 kg PK 5-16

Försöksled

V	utan växnäringsbevattning
V ₀	växnäringsbevattning: 30 kg N/ha 27/7
V ₁	" 30 kg N/ha 14/7 + 30 kg N/ha 27/7
V ₂	" 30 kg N/ha 14/7 + 30 kg N/ha 27/7 + 30 kg N/ha
V ₃	" 30 kg N/ha 14/7 + 30 kg N/ha 27/7 + 30 kg N/ha

60 N =	totalt	60 kg N/ha (grundgödsling + växnäringsbevattning)
90 N =	"	90 " (" + ")
120 N =	"	120 " (" + ")
150 N =	"	150 " (" + ")
180 N =	"	180 " (" + ")

Dessutom har alla försöksled bevattnats efter behov (9/7, 14/7, 20/7, 27/7, 2/8, 6/8 och 11/8) S:a 181 mm.

Knölskördd ton/ha

		Knölskördd	Rel.tal	Stärkelseskördd
V ₀	60 N	29.2	100	5.1
	90 N	29.0	99	4.7
	120 N	36.7	126	6.2
	150 N	36.5	125	6.2
V ₁	60 N	34.5	100	5.7
	90 N	34.2	99	5.9
	120 N	36.4	106	5.9
	150 N	36.5	106	6.0
V ₂	60 N	37.9	100	6.3
	90 N	38.1	101	6.5
	120 N	38.0	100	6.5
	150 N	36.5	96	6.3
V ₃	90 N	39.2	100	6.2
	120 N	43.9	112	7.0
	150 N	39.0	99	6.6
	180 N	37.6	96	6.3
M:tal	V ₀	32.9	100	(LSD 5 % = 20.8 ton/ha)
	V ₁	35.4	108	
	V ₂	37.6	114	
	V ₃	39.9	121	
M:tal	60 N	33.8	100	(LSD 5 % = 3.0 ton/ha)
	90 N	35.1	104	
	120 N	38.8	115	
	150 N	37.2	110	
	180 N	37.6	111	

Skörd av olika storleksklasser, % av totalskörd

		60 N	90 N	120 N	150 N	180 N	medeltal
V ₀	20-35 mm	10	9	6	6		8
	35-55 "	74	77	75	74		75
	55-75 "	16	14	19	20		17
	>75 "	0	0	0	0		0
V ₁	20-35 "	7	7	7	6		7
	35-55 "	80	78	76	74		77
	55-75 "	13	15	17	20		16
	>75 "	0	0	0	0		0
V ₂	20-35 "	7	6	5	6		6
	35-55 "	72	70	73	67		71
	55-75 "	21	24	22	27		23
	>75 "	0	0	0	0		0
V ₃	20-35 "		6	5	5	5	5
	35-55 "		65	63	66	67	65
	55-75 "		29	32	29	28	30
	>75 "		0	0	0	0	0

R1-229 VÄXTNÄRINGSBEVATTNING TILL POTATIS. År 1982

Markkaraktäristik:

Skikt, cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd		Kaliumtillstånd	
			lättlöslig	förråd	lättlösligt	förråd
0-20	nmh sv lerig sand	5.9	IV	3	I	1
20-50	sv lerig sand	6.0	III	3	I	1

Förfrukt: Höstråg

Utsäde: Bintje 28-42

Sättning: 29/4

Skörd: 21/9

Gödsling, per ha: 1200 kg PK 5-16

Försöksled:

V utan växnäringsbevattning

V₀ växnäringsbevattning: 30 kg N/ha 27/7V₁ " : 30 kg N/ha 14/7 + 30 kg N/ha 27/7V₂ " : 30 kg N/ha 14/7 + 30 kg N/ha 27/7 + 30 kg N/ha 11/8V₃ " : 30 kg N/ha 14/7 + 30 kg N/ha 27/7 + 30 kg N/ha 11/8

60 N = totalt 60 kg N/ha (grundgödsling + växnäringsbevattning)

90 N = " 90 " (" " + ")

120 N = " 120 " (" " + ")

150 N = " 150 " (" " + ")

180 N = " 180 " (" " + ")

Dessutom har samtliga försöksled bevattnats efter behov (9/7, 14/7, 20/7, 27/7, 2/8, 6/8 och 11/8 S:a 181 mm.

Knölskörd

		ton/ha	rel.tal	
V ₀	60 N	23.7	100	
	90 N	23.5		
	120 N	23.0		
	150 N	23.8		
V ₁	60 N	31.4	100	
	90 N	32.1		
	120 N	31.1		
	150 N	39.5		
V ₂	60 N	34.2	100	
	90 N	34.9		
	120 N	34.3		
	150 N	40.6		
V ₃	90 N	36.2	100	
	120 N	36.7		
	150 N	42.3		
	180 N	47.0		
M:tal	V ₀	23.5	100	(LSD 5 % = 30.5 ton/ha)
	V ₁	33.5	143	
	V ₂	36.0	153	
	V ₃	40.6	173	
M:tal	60 N	29.8	100	(LSD 5 % = 2.9 ton/ha)
	90 N	31.7	106	
	120 N	31.3	105	
	150 N	36.6	123	
	180 N	47.0	158	

Skörd av olika storleksklasser, % av totalskörd

		60 N	90 N	120 N	150 N	180 N	medeltal
V ₀	20-35 mm	6	6	4	3		5
	35-55 "	79	72	77	77		76
	55-75 "	15	22	19	20		19
	>75 "	0	0	0	0		
V ₁	20-35 "	5	4	3	3		4
	35-55 "	63	66	71	57		64
	55-75 "	30	29	26	39		31
	>75 "	2	1	0	1		1
V ₂	20-35 "	3	2	4	2		3
	35-55 "	69	70	76	71		71
	55-75 "	27	28	19	27		25
	>75 "	1	0	1	0		1
V ₃	20-35 "		3	2	3	3	3
	35-55 "		58	62	60	58	59
	55-75		38	36	36	38	37
	>75		1	0	1	1	1

Ugerup 1982

Försöksvärd: Försöksstationen Ugerup

Nederbörd:	maj	jun	jul	aug	sep	maj-sep
M:tal (Ugerup)	33	41	71	60	51	256
Årets	51	77	14	79	26	247

R1-229 VÄXTNÄRINGSBEVATTNING TILL POTATIS. År 1982

Markkaraktäristik:

Skikt, cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd		Kaliumtillstånd	
			lättlöslig	förråd	lättlöslig	förråd
0-20	nmh lerig sand	6.7	V	4	III	2
20-50	moig sand	7.3	IV	4	I	2

Förfrukt: Höstråg

Utsäde: Dianella 42-55

Sättning: 29/4

Skörd: 2/11

Gödsling, per ha: 1200 kg PK 5-16

Försöksled:

V	utan växtnäringsbevattning
V ⁰	växtnäringsbevattning: 30 kg N/ha 30/7
V ₁	" 30 kg N/ha 12/7 + 30 kg N/ha 30/7
V ₂	" 30 kg N/ha 12/7 + 30 kg N/ha 30/7 + 30 kg N/ha
V ₃	13/8

60 N = totalt	60 kg N/ha (grundgödsling + växtnäringsbevattning)
90 N = "	90 " (" + ")
120 N = "	120 " (" + ")
150 N = "	150 " (" + ")
180 N = "	180 " (" + ")

Dessutom har samtliga försöksled bevattnats efter behov 9/7, 12/7, 16/7, 23/7, 30/7, 4/8 och 11/8. S:a 173 mm

Knölskörd

		ton/ha	rel.tal	Stärkelseskörd
V ₀	60 N	45.7	100	9.3
	90 N	47.0	103	9.8
	120 N	47.0	103	9.4
	150 N	47.7	104	10.0
V ₁	60 N	41.1	100	8.3
	90 N	41.4	101	7.7
	120 N	44.0	107	9.1
	150 N	49.6	121	9.9
V ₂	60 N	43.5	100	8.1
	90 N	44.5	102	8.7
	120 N	46.1	106	8.8
	150 N	47.6	109	9.7
V ₃	90 N	40.8	100	7.8
	120 N	46.7	114	8.9
	150 N	49.3	121	9.7
	180 N	53.6	131	10.0
<hr/>				
m:tal	V	46.9	100	
	V ⁰	44.0	94	(LSD 5 % = 4.8 ton/ha)
	V ₁	45.4	97	
	V ₂	47.6	101	
	V ₃			
<hr/>				
m:tal	60 N	43.4	100	
	90 N	43.4	100	
	120 N	46.0	106	(LSD 5 % = 3.1 ton/ha)
	150 N	48.6	112	
	180 N	53.6	124	

Skörd av olika storleksklasser, % av totalskörd

	60 N	90 N	120 N	150 N	180 N	medeltal
V ₀ 20-35 mm	6	6	5	6		6
35-55 "	73	72	67	71		71
55-75 "	21	22	28	23		23
>75 "	0	0	0	0		0
V ₁ 20-35 "	6	7	6	5		6
35-55 "	69	68	67	65		67
55-75 "	25	25	27	29		27
>75 "	0	0	0	1		0
V ₂ 20-35 "	5	6	4	5		5
35-55 "	64	69	63	62		64
55-75 "	31	25	32	32		30
>75 "	0	0	1	1		1
V ₃ 20-35 "		6	5	6	4	5
35-55 "		64	58	64	50	59
55-75 "		29	36	29	45	35
>75 "		1	1	1	1	1

R1-237 FASTLIGGANDE BEVATTNINGSFÖRSÖK. År 1982

Markkaraktäristik:

Skikt, cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlösligt	förråd	Kaliumtillstånd lättlösligt	förråd
0-20	nmh sv lerig sand	7.1	V	3	II	1
20-50	sv lerig sand	7.2	IV	3	II	1

Försöksled:BevattningB₀ = obevattnatB₁ = bevattnatGödslingN₁ = svag N-gödslingN₂ = stark N-gödslingGrödor och växtföljdKvävegödsling kg/ha

A Korn med insådd

B Vall

C Höstråg

D Sockerbetor

E Korn

F Potatis

N₁N₂

40

75

30+30

60+60

40

75

70

140

50

90

60

120

A. Korn med insådd

Sådd: 8/4

Skörd: 10/8

Bevattning: 30 mm 2/6

Kärnskörd och kärnkvalitet

		Kärna 15 % vatten kg/ha	Rel. tal	Total-N % av ts	Rymd- vikt g/l	1000-korn- vikt, g 15 % vatten	Antal skördade kärnor milj/ha
B ₀	N ₁	2700	100	1.40	716	41.6	64.9
	N ₂	3690	137	1.60	692	39.5	93.4
B ₁	N ₁	3520	100	1.44	728	43.3	81.3
	N ₂	4390	125	1.61	736	44.9	97.8
B ₀		3200	100				
B ₁		3960	124				
N ₁		3110	100				
N ₂		4040	130				

B. Vall

Skörd 1: 21/6

Skörd 2: 19/8

Bevattnings: 9/7, 12/7, 16/7, 23/7, 30/7, 4/8 och 11/8. S:a 198 mm

Grönmasseskörd och torrsubstansskörd (2 skördar)

		Grönmassa kg/ha	Torrsubstansskörd kg/ha	rel.tal	Ts % skörd	
					1	2
B ₀	N ₁	10500	3140	100	30.0	31.0
	N ₂	12400	3950	126	32.8	30.5
B ₁	N ₁	27800	6810	100	28.2	21.7
	N ₂	30200	8120	119	30.1	23.8
B ₀		11450	3550	100		
B ₁		29000	7470	210		
N ₁		19150	4980	100		
N ₂		21300	6040	121		

C. Höstråg

Sådd: 22/9

Skörd: 10/8

Bevattnings: 30 mm 2/6

Kärnskörd och kärnkvalitet

		Kärna 15 % vatten kg/ha	Rel. tal	Total-N % av ts	Rymd- vikt g/l	1000-korn- vikt, g 15 % vatten	Antal skördade kärnor milj/ha
B ₀	N ₁	2420	100	1.76	744	25.1	96.4
	N ₂	3420	141	1.55	752	26.2	130.5
B ₁	N ₁	3390	100	1.60	756	27.6	122.8
	N ₂	4190	124	1.71	756	26.1	160.5
B ₀		2920	100				
B ₁		3790	130				
N ₁		2910	100				
N ₂		3800	131				

D. Sockerbetor

Sådd: 22/4

Skörd: 16/11

Bevattning: Samma som till vall.

Skörderesultat

	Antal betor 1000/ha	Rena betor ton/ha	rel. tal	Socket- halt %	Socketerskörd ton/ha	rel. tal	K+Na % i saft
B ₀ N ₁	79	39.2	100	17.7	6.9	100	5.34
N ₂	83	41.8	107	16.7	7.0	101	5.42
B ₁ N ₁	79	57.8	100	18.0	10.4	100	5.20
N ₂	82	53.8	93	18.0	9.7	93	5.16
B ₀	81	40.1	100	17.2	6.9	100	
B ₁	81	55.8	139	18.0	10.0	145	
N ₁	79	48.5	100	17.9	8.7	100	
N ₂	83	47.8	99	17.4	8.3	95	

E. Korn

Sådd: 8/4

Skörd: 10/8

Bevattning: 30 mm 2/6

Kärnskörd och kärnkvalitet

	Kärna 15 % vatten kg/ha	Rel. tal	Total-N % av ts	Rymd- vikt g/l	1000-korn- vikt 15 % vatten	Antal skördade kärnor milj/ha
B ₀ N ₁	3180	100	1.69	688	34.8	91.4
N ₂	3120	98	2.28	660	33.3	93.7
B ₁ N ₁	3260	100	1.63	720	43.6	74.8
N ₂	4020	123	2.11	704	41.7	96.4
B ₀	3150	100				
B ₁	3640	116				
N ₁	3220	100				
N ₂	3570	111				

F. Potatis

Sort: Prevalent

Sättning: 21/5

Skörd: 3/11

Bevattnings: Samma som till vall

Knölskörd

		ton/ha	rel.tal	Storleksfördelning, %			
				<35	35-55	55-75	>75 mm
B ₀	N ₁	23.5	100	8	68	24	0
	N ₂	22.0	94	7	77	16	0
B ₁	N ₁	37.2	100	4	54	41	1
	N ₂	36.0	97	4	53	42	1
B ₀		22.8	100				
B ₁		36.6	161				
N ₁		30.4	100				
N ₂		29.0	95				

R1-238 UNDERBEVATTNING - VÄXTNÄRINGSBEVATTNING. År 1982

Markkaraktäristik:

Gröda: Potatis (Prevalent)

Skikt, cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd		Kaliumtillstånd	
			lättlösligt	förråd	lättlösligt	förråd
0-20	nmh sv lerig sand	7.1	V	3	II	1
20-50	sv lerig sand	7.2	IV	3	II	1

Försöksled

- A Obevattnat
 B Droppbevattning
 C Bevattning via porösa tegelrör på 30 cm djup
 D " " " " " 40 " "
 E " " " " " 50 " "

1. Hela kvävegivan före sättning
 2. 1/3 av " " " , resten vid bevattning

Försöksresultat, ton/ha

	1	2	M-tal
A	29.8 (100)	-	29.8
B	42.9 (144)	37.9 (127)	40.4
C	37.1 (124)	27.7 (93)	32.4
D	33.9 (114)	34.4 (115)	34.2
E	33.5 (112)	30.4 (102)	32.0
M-tal	35.4	32.6	

Storleksfördelning %

	mm				
	<30	30-42	42-55	55-65	>65
A1	1	11	33	37	18
B1	1	9	24	33	33
B2	0	7	27	45	21
C1	1	7	31	44	17
C2	2	12	26	38	22
D1	0	8	31	39	22
D2	2	11	29	38	20
E1	2	11	32	49	6
E2	0	14	38	39	9

HALLANDS LÄN

Tönnersa. År 1982

Försöksvärd: Tönnersa försöksgård, Eldsberga

Markkaraktäristik

Skikt, cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd		Kaliumtillstånd	
			lättlöslig	förråd	lättlösligt	förråd
0-20	nmh moll.	6.1	III	3	II	3
Nederbörd:						
	maj	jun	jul	aug	sep	maj-sep
M:tal (Genevad)	44	61	103	96	76	380
Årets	54	78	19	162	30	343

R1-229 VÄXTNÄRINGSBEVATTNING TILL POTATIS. År 1982

Förfrukt: Korn

Utsäde: Saturna 40-50

Sättning: 15/5

Skörd: 24/9

Gödsling, per ha: 1300 kg PK 5-16

Försöksled

V	Hela kvävegivan före sättning					
V ⁰	Delad kvävegiva: 30 kg N/ha 20/7					
V ¹	"	"	30 kg N/ha	2/7 + 30 kg N/ha	20/7	
V ²	"	"	30 kg N/ha	2/7 + 30 kg N/ha	20/7 + 30 kg N/ha	10/8
V ³	"	"	30 kg N/ha	2/7 + 30 kg N/ha	20/7 + 30 kg N/ha	10/8
60 N =	totalt	60	kg N/ha	(grundgödsling + kompletteringsgödsling)		
90 N =	"	90	"	("	+
120 N =	"	120	"	("	+
150 N =	"	150	"	("	+
180 N =	"	180	"	("	+

Samtliga försöksled har bevattnats efter behov 6/7, 13/7, 20/7, 29/7 och 2/8. S:a 100 mm.

Knölskörd

		ton/ha	Rel.tal	Stärkelseskörd
V ₀	60 N	33.7	100	6.5
	90 N	33.3	99	6.5
	120 N	42.5	126	8.0
	150 N	43.9	130	8.3
V ₁	60 N	34.8	100	6.0
	90 N	36.0	104	6.4
	120 N	36.4	104	6.7
	150 N	43.3	124	8.1
V ₂	60 N	37.7	100	7.1
	90 N	36.9	98	7.1
	120 N	38.5	102	7.0
	150 N	42.0	111	7.6
V ₃	90 N	31.3	100	5.5
	120 N	38.5	123	7.2
	150 N	38.8	124	7.0
	180 N	38.0	121	6.6
M:tal	V ₀	38.3	100	
	V ₁	37.6	98	(LSD 5 % = 12.2 ton/ha)
	V ₂	38.8	101	
	V ₃	36.7	96	
M:tal	60 N	35.4	100	
	90 N	34.4	97	
	120 N	39.0	110	(LSD 5 % = 4.3 ton/ha)
	150 N	42.0	119	
	180 N	38.0	107	

Skörd av olika storleksklasser, % av totalskörd

		60 N	90 N	120 N	150 N	180 N	M:tal
V ₀	20-35 mm	3	3	2	1	-	2
	35-55 "	85	84	82	83	-	84
	55-75 "	12	13	16	16	-	14
V ₁	20-35 "	2	5	3	4	-	4
	35-55 "	84	82	82	81	-	82
	55-75 "	14	13	15	15	-	14
V ₂	20-35 "	4	2	4	3	-	3
	35-55 "	84	86	82	85	-	84
	55-75 "	12	12	14	12	-	13
V ₃	20-35 "		4	4	3	3	3
	35-55 "		84	86	82	83	84
	55-75 "		12	10	15	14	13

SKARABORGS LÄN

Lanna. År 1982

Försöksvärd: Lanna försöksstation, Saleby

Markkaraktäristik

Skikt, cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd		Kaliumtillstånd	
			lättlösligt	förråd	lättlösligt	förråd
0-20	nmh styv mellanlera	6.3	III	3	III	4
20-50	styv lera	6.5	III	3	III	5
Nederbörd:						
M:tal (Lanna)	maj	jun	jul	aug	sep	maj-sep
Årets	38	45	69	62	63	227
	47	36	13	78	72	246

R1-237 FASTLIGGANDE BEVATTNINGSFÖRSÖK. År 1982

Försöksled

Bevattnings

B₀ = obevattnatB₁⁰ = bevattnat

Gödsling

N₁ = svag N-gödslingN₂ = stark N-gödsling

Grödor och växtföljd

Kvävegödsling kg/ha

	N ₁	N ₂
A Korn med insådd	40	75
B Vall I	30+30	60+60
C Vall II (Vall I 1982)	30+30	60+60
D Höstoljevaxter	80	150
E Höstvete	60	110
F Havre	50	90

Gröda	Sådd	Skörd	Bevattnings mm				
			8/6	12/7	30/7	5/8	S:a
Korn m. insådd	21/4	28/8	36	40	25	-	101
Vallinsådd	22/4	-	-	-	-	-	-
Vall I (skörd 1)	-	22/6	36	40	25	25	126
Vall I (skörd 2)	-	8/9	-	-	-	-	-
Vall II	-	22/6	36	-	-	-	-
Oljevaxter	11/8	26/7	-	-	-	-	-
Höstvete	25/9	1/9	36	40	25	-	101
Havre	21/4	21/8	36	40	25	-	101

A. Korn med insådd

Kärnskörd och kärnkvalitet

	Kärna 15 % vatten kg/ha	Rel. tal	Total-N % av ts	Rymd- vikt g/l	1000-korn- vikt, g 15 % vatten	Antal skördade kärnor milj/ha
B ₀ N ₁	3400	100	1.42	684	41.0	82.9
N ₂	4130	121	1.54	684	39.6	104.3
B ₁ N ₁	4030	100	1.42	688	42.2	95.5
N ₂	4900	122	1.50	692	41.6	117.8
B ₀	3770	100				
B ₁	4470	119				
N ₁	3720	100				
N ₂	4520	122				

B. Vall I

Grönmasse- och torrsubstansskörd (2 skördar)

	Grönmasse kg/ha	Torrsubstansskörd kg/ha	rel.tal	Ts % skörd	
				1	2
B ₀ N ₁	29300	7100	100	23.3	26.1
N ₂	29000	7530	106	25.1	27.6
B ₁ N ₁	43600	9650	100	20.8	23.7
N ₂	36600	9500	98	24.5	28.0
B ₀	29150	7320	100	(LSD 5 % = 2940 kg/ha)	
B ₁	40100	9580	131		
N ₁	36450	8380	100	(LSD 5 % = 2070 kg/ha)	
N ₂	32800	8520	102		

Botanisk sammansättning vikt%

	Skörd 1		Skörd 2	
	kl	gr	kl	gr
B ₀ N ₁	39	61	71	29
N ₂	17	83	40	60
B ₁ N ₁	34	66	76	24
N ₂	9	91	26	74

C. Vall IIGrönmasse- och torrsubstansskörd

	Grönmasse kg/ha	Torrsubstansskörd kg/ha	rel.tal	Ts %	Bot. sammansättning vikt %	
					klöver	gräs
B ₀ N ₁	30500	6440	100	21.1	61	39
N ₂	26800	6900	107	25.8	45	55
B ₁ N ₁	35900	6820	100	19.0	26	74
N ₂	31600	7290	107	23.1	19	81
B ₀	28650	6670	100	(LSD 5 % = 327 kg/ha)		
B ₁	33750	7060	106			
N ₁	33200	6630	100	(LSD 5 % = 1215 kg/ha)		
N ₂	29200	7100	107			

D. Höstoljeväxter (Rybs)

Ingen bevattning

Fröskörd och frökvalitet

	Frö kg/ha 18 % vatten	Rel. tal	Råfett % av ts	Råfett kg/ha	Klorofyllhalt ppm i olja
N ₁	1520	100	50.2	760	16
N ₂	1950	128	47.7	930	16

E. HöstveteKärnskörd och kärnkvalitet

	Kärna 15 % vatten kg/ha	Rel. tal	Total-N % av ts	Rymd- vikt g/l	1000-korn- vikt, g 15 % vatten	Antal skördade kärnor milj/ha
B ₀ N ₁	4570	100	1.98	820	44.2	103.4
N ₂	5880	129	1.92	820	43.6	134.9
B ₁ N ₁	4970	100	1.66	800	46.8	106.2
N ₂	6110	123	1.63	796	44.6	137.0
B ₀	5230	100				
B ₁	5540	106				
N ₁	4770	100				
N ₂	6000	126				

F. HavreKärnskörd och kärnkvalitet

	Kärna 15 % vatten kg/ha	Rel. tal	Total-N % av ts	Rymd- vikt g/l	1000-korn- vikt, g 15 % vatten	Antal skördade kärnor milj/ha
B ₀ N ₁	4090	100	1.69	596	34.8	117.5
N ₂	4850	119	1.82	588	31.7	153.0
B ₁ N ₁	4690	100	1.39	604	36.1	129.9
N ₂	5240	112	1.77	596	36.4	144.0
B ₀	4470	100				
B ₁	4970	111				
N ₁	4390	100				
N ₂	5050	115				

VÄSTERNORRLANDS LÄN

Offer. År 1982

Försöksvärd: Jordbruksförsöksstationen, Offer

Markkaraktäristik

Skikt, cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd		Kaliumtillstånd	
			lättlöslig	förråd	lättlösligt	förråd
0-20	mmh mjälig lätt- lera	5.8	III	4	II	4
20-50	mjälig lättlera	5.9	II	4	II	4
Nederbörd:						
M:tal (Offer)	maj	jun	jul	aug	sep	maj-sep
	29	50	68	70	51	268
Årets	43	10	31	85	68	237

R1-237 FASTLIGGANDE BEVATTNINGSFÖRSÖK. År 1982Försöksled:

Bevattning

B₀ obevattnatB₁ bevattnat

Gödsling

N₁ svag N-gödslingN₂ stark N-gödslingGrödor och växtföljdKvävegödsling kg/ha

Grödor och växtföljd

N₁ N₂

A	Korn med insådd	25	50
B	Vall I	30+15	50+30
C	Vall II	40+20	65+45
D	Grönfoderraps	60	110
E	Korn	45	80
F	Potatis	50	90

A. Korn med insådd

Sådd: 27/5

Uppkomst: 5/6

Avgång: B 20/7

Skörd: 7/9

B₀ 18/7Bevattning: 30 mm 21/6, 30 mm 2/7, 30 mm 15/7, 13 mm 22/7 S:a 103 mm

Kärnskörd och kärnkvalitet

		Kärna 15 % vatten kg/ha	Rel. tal	Total-N % av ts	Rymd- vikt g/l	1000-korn- vikt, g 15 % vatten	Antal skördade kärnor milj/ha
B ₀	N ₁	3010	100	1.88	637	32.0	94.1
	N ₂	3540	118	2.06	630	32.2	109.9
B ₁	N ₁	4610	100	1.65	634	35.0	131.7
	N ₂	5350	116	1.73	638	33.4	160.2
B ₀		3280	100	(LSD 5 % = 3658 kg/ha)			
B ₁		4980	152				
N ₁		3810	100	(LSD 5 % = 439 kg/ha)			
N ₂		4450	117				

B. Vall I

Skörd 1: 28/6

Skörd 2: 26/8

Bevattnings: 30 mm 9/6, 31 mm 21/6, 30 mm 2/7, 30 mm 15/7, 13 mm 22/7
S:a 134 mm

Grönmasse- och torrsubstansskörd (2 skördar)

		Grönmasse kg/ha	Torrsubstansskörd kg/ha	rel.tal	Is % skörd	Bot. sammansättning Fältgradering %			
					1	2	1:a skörd	2:a skörd	
							kl	gr	kl
B ₀	N ₁	34200	7420	100	23.2	20.3	10	90	40
	N ₂	34300	8030	108	24.1	22.6	10	90	10
B ₁	N ₁	62900	10120	100	20.5	13.7	20	80	60
	N ₂	60600	10340	102	19.5	15.4	20	80	20
B ₀		34250	7730	100					
B ₁		61750	10230	132					
N ₁		48550	8770	100					
N ₂		47450	9190	105					

C. Vall II

Skördedatum och bevattning: se vall I

Grönmasse- och torrsubstansskörd

	Grönmassa kg/ha	Torrsubstansskörd kg/ha	rel.tal	Ts %		Bot. sammansättning			
				skörd		Fältgradering %			
				1	2	1:a skörd		2:a skörd	
						kl	gr	kl	gr
B ₀ N ₁	37200	7720	100	20.4	21.5	20	80	30	70
N ₂	38900	8250	107	20.5	22.9	20	80	20	80
B ₁ N ₁	55000	9420	100	18.1	16.4	20	80	40	60
N ₂	53700	10430	111	19.8	19.1	20	80	20	80
B ₀	38050	7990	100	(LSD 5 % = 820 kg/ha)					
B ₁	54350	9930	124						
N ₁	46100	8570	100	(LSD 5 % = 1040 kg/ha)					
N ₂	46300	9340	109						

D. Grönfoderraps

Sådd: 4/6

Skörd: 5/10

Bevattning: 30 mm 2/7, 30 mm 15/7, 13 mm 22/7, 32 mm 4/8 S:a 105 mm

Grönmasse- och torrsubstansskörd

	Grönmassa kg/ha	Torrsubstansskörd kg/ha	rel.tal	Ts %
B ₀ N ₁	46250	5500	100	12.0
N ₂	53360	6030	110	11.6 (LSD 5 % = 744 kg/ha)
B ₁ N ₁	50090	5660	100	11.3
N ₂	55090	6060	107	11.0
B ₀	49810	5770	100	(LSD 5 % = 1511 kg/ha)
B ₁	52590	5860	102	
N ₁	48170	5580	100	
N ₂	54230	6050	108	

E. Korn

Sådd: 27/5

Uppkomst: 5/6

Axygång: B₀ 20/7

Skörd: 7/9

B₁ 18/7

Bevattnings: Se A, Korn med insädd

Kärnskörd och kärn kvalitet

	Kärna 15 % vatten kg/ha	Rel. tal	Total-N % av ts	Rymd- vikt g/l	1000-korn- vikt, g 15 % vatten	Antal skördade kärnor milj/ha
B ₀ N ₁	3150	100	1.97	639	32.7	96.3
N ₂	3710	118	2.16	638	31.4	118.1
B ₁ N ₁	4540	100	1.67	634	34.5	131.6
N ₂	4870	107	1.86	634	31.6	154.1
B ₀	3430	100				
B ₁	4710	137	(LSD 5 % = 560 kg/ha)			
N ₁	3850	100				
N ₂	4290	111	(LSD 5 % = 350 kg/ha)			

F. Potatis

Sättning: 2/6

Skörd: 24/9

Bevattnings: 30 mm 2/7, 30 mm 15/7, 13 mm 22/7, 32 mm 4/8 S:a 105 mm

Knölskörd, ton/ha

	ton/ha	rel.tal
B ₀ N ₁	23.3	100
N ₂	25.1	108
B ₁ N ₁	32.9	100
N ₂	34.2	104
B ₀	24.2	100
B ₁	33.6	139 (LSD 5 % = 1.6 ton/ha)
N ₁	28.1	100
N ₂	29.7	106 (LSD 5 % = 3.4 ton/ha)

Skörd av olika storleksklasser, % av totalskörd

	20-35 mm	35-55 mm	55-75 mm	>75 mm
B ₀ N ₁	5	68	27	0
N ₂	5	72	23	0
B ₁ N ₁	7	70	23	0
N ₂	6	73	21	0